

stricto
SENSU

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA**

LAURA SCHLATTER ROSEMBERG

**DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE CORTE DE PARÂMETROS
ANTROPOMÉTRICOS DE OBESIDADE E OBESIDADE CENTRAL
PARA SÍNDROME METABÓLICA E RISCO CARDIOVASCULAR
EM IDOSOS DA ATENÇÃO BÁSICA**

**Porto Alegre
2013**

LAURA SCHLATTER ROSEMBERG

**DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE CORTE DE PARÂMETROS
ANTROPOMÉTRICOS DE OBESIDADE E OBESIDADE CENTRAL
PARA SÍNDROME METABÓLICA E RISCO CARDIOVASCULAR
EM IDOSOS DA ATENÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do grau de mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carla Helena Augustin Schwanke

Porto Alegre

2013

R812d Rosemberg, Laura Schlatter

Determinação dos pontos de corte de parâmetros antropométricos de obesidade e obesidade central para síndrome metabólica e risco cardiovascular em idosos da atenção básica / Laura Schlatter Rosemberg. – Porto Alegre, 2013.

115 f.: il. tab.

Dissertação (Mestrado Gerontologia Biomédica) – Instituto de Geriatria e Gerontologia, PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Helena Augustin Schwanke

1. Gerontologia Biomédica. 2. Idosos. 3. Síndrome Metabólica. 4. Antropometria. 5. Circunferência da Cintura. 6. Cardiopatias. 7. Fatores de Risco. I. Schwanke, Carla Helena Augustin. II. Título.

CDD 618.97639

**Bibliotecária Responsável:
Elisete Sales de Souza - CRB 10/1441**

LAURA SCHLATTER ROSEMBERG

**DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE CORTE DE PARÂMETROS
ANTROPOMÉTRICOS DE OBESIDADE E OBESIDADE CENTRAL
PARA SÍNDROME METABÓLICA E RISCO CARDIOVASCULAR
EM IDOSOS DA ATENÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do grau de mestre.

Aprovada em _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA:

Professora Fernanda Michielin Busnello
Instituição: UFCSPA

Professor Irênio Gomes
Instituição: IGG - PUCRS

Professora Maria Gabriela Valle Gottlieb (suplente)
Instituição: IGG - PUCRS

*Dedico este trabalho à minha amada
família e, em especial, à minha mãe.*

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Dra. Carla H. A. Schwanke, pela orientação e pelas oportunidades.

A minha querida amiga Vera Elizabeth Closs, pela amizade, pelo companheirismo e por toda a ajuda oferecida em incontáveis momentos.

A querida Betina Ettrich, por toda a dedicação e competência em tantos sábados de coleta.

A equipe do laboratório e, em especial, a Paula Engroff.

Aos idosos que se dispuseram a participar desta pesquisa.

Um especial agradecimento ao meu namorado Rafael, por toda a ajuda, mas, acima de tudo, pela compreensão e apoio ao longo destes dois anos de pesquisas e muito trabalho

A minha família maravilhosa que sempre me apoia em todos os momentos. Minha mãe Miriam, meus irmãos Marcos e Gabriel e minha cunhada Renata.

RESUMO

Introdução: a antropometria é um método simples e eficaz de identificar excesso de gordura corporal e, assim, indivíduos com maior risco cardiovascular (RCV), além de ser um dos critérios diagnósticos de síndrome metabólica (SM). Ao longo do envelhecimento, ocorrem alterações de composição corporal, contudo, para a maioria dos parâmetros antropométricos, ainda não foram estabelecidos pontos de corte específicos para esta faixa etária, os quais são fundamentais para prevenção e manejo dos fatores de RCV, especialmente na atenção básica. **Objetivo:** determinar pontos de corte de parâmetros antropométricos [índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), relação cintura/altura (RCA) e relação cintura/quadril (RCQ)] para SM e RCV em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família. **Métodos:** estudo transversal, descritivo e analítico, no qual foram avaliados 518 idosos, provenientes de 30 Estratégias Saúde da Família de Porto Alegre, participantes do Estudo Epidemiológico e Clínico dos Idosos Atendidos pela Estratégia Saúde da Família do Município de Porto Alegre (EMISUS). Na avaliação antropométrica, foram obtidos o IMC, CC (obtida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca), RCA e RCQ. Para o diagnóstico de SM, foi utilizado o critério NCEP-ATPIII revisado. Para determinação do risco cardiovascular, utilizou-se o Escore de Risco de Framingham. Os valores de ponto de corte dos parâmetros antropométricos foram obtidos a partir da construção de curvas ROC pelo programa SPSS (para as análises, os indivíduos classificados como risco intermediário e alto foram agrupados). **Resultados:** A maioria da amostra foi composta por 326 mulheres (62,9%). A média da idade foi $68,25 \pm 6,7$ anos (60-100 anos). Foi possível estabelecer o diagnóstico de SM em 469 indivíduos, sendo classificados como portadores de SM 334 indivíduos (71,2%). Foi possível determinar o RCV em 362 indivíduos, dos quais 186 foram classificados como risco baixo (51,4%), 144 risco intermediário (39,8%) e 32 risco alto (8,8%). Considerando a SM, os pontos de corte com poder discriminante relevante foram $IMC \geq 26,8 \text{ kg/m}^2$ para a amostra total, $\geq 25,2 \text{ kg/m}^2$ para homens e $\geq 27,8 \text{ kg/m}^2$ para mulheres. Para CC, os valores foram $\geq 93,7 \text{ cm}$ para a população geral, $\geq 94,8 \text{ cm}$ para homens e $\geq 91,7 \text{ cm}$ para mulheres. Para RCA, encontramos valores de $\geq 0,59$ para a população total, $\geq 0,57$ para homens e $\geq 0,61$ para mulheres. Em relação a RCQ, os valores foram $\geq 0,95$ para população total, $\geq 0,99$ para homens e $\geq 0,93$ para mulheres. Para determinar o RCV, os valores mais significantes foram $IMC \geq 27,8 \text{ kg/m}^2$ para a população geral, $CC \geq 93,7 \text{ cm}$ para homens, $RCA \geq 0,57$ para homens e $RCQ \geq 0,96$ para a população total. **Conclusão:** para discriminação de SM, as áreas abaixo da curva dos parâmetros antropométricos se mostraram representativas, tanto na amostra total quanto entre os sexos. Já para a discriminação de RCV intermediário/alto, as áreas abaixo da curva do IMC e da RCQ se mostraram representativas somente na amostra total e da CC e da RCA, somente no sexo masculino.

Palavras-chave: Síndrome Metabólica. Risco Cardiovascular. Circunferência da cintura. Antropometria. Idoso.

ABSTRACT

Introduction: Anthropometry is a simple and effective method to identify excess body fat and, therefore, individuals with higher risk for cardiovascular disease (CVD), in addition to being one of the diagnostic criteria for metabolic syndrome (MetS). During the course of aging, body composition changes occur, however, for most anthropometric measurements, no specific cut-off points have been determined for this age group, which are fundamental for prevention and management of CVD risk factors, especially in basic attention. **Objective:** to determine optimal cut-off points for anthropometric measurements [body mass index (BMI), waist circumference (WC), waist-to-height ratio (WHtR) and waist-to-hip ratio (WHR)] for MetS and CVD in elderly served by the family health strategy. **Methods:** descriptive and analytical cross-sectional study, which evaluated 518 elderly, from 30 Family Health Strategy units from Porto Alegre, participants of the Epidemiological and Clinical Study of Elderly Served by the participants of seniors served by the Family Health Strategy of Porto Alegre (EMISUS). In anthropometric assessment were obtained the BMI, WC (obtained at the midpoint between the last rib and iliac crest), WHtR and WHR. For the diagnosis of MetS, we used the revised NCEP-ATPIII. To determine the risk of cardiovascular disease, we used the Framingham risk score. The cut-off points of anthropometric measurements were obtained from the construction of the ROC curves using the software SPSS (for analyses, individuals classified as intermediate and high risk were grouped together). **Results:** most of the sample was composed of 326 women (62.9%). The average age was 68.25 ± 6.7 years (60-100 years). It was possible to establish the diagnosis for MetS in 469 individuals, being classified as suffering from MetS 334 individuals (71,2%). It was possible to determine the risk of CVD on 362 individuals, of who 186 were classified as low risk (51.4%), 144 as intermediate risk (39.8%) and 32 as high risk (8.8%). Considering MetS, the cut-off points with discriminatory power relevance were $BMI \geq 26.8 \text{ kg/m}^2$ for the total sample, $\geq 25.2 \text{ kg/m}^2$ for men and $\geq 27.8 \text{ kg/m}^2$ for women. For WC, the values were $\geq 93.7 \text{ cm}$ for the general population, $\geq 94.8 \text{ cm}$ for men and $\geq 91.7 \text{ cm}$ for women. For WHtR, found values of ≥ 0.59 for the total population, ≥ 0.57 for men and ≥ 0.61 for women. In relation to the WHR, the values were ≥ 0.95 to total population, ≥ 0.99 for men and ≥ 0.93 for women. To determine the risk of CVD, the most significant values were $BMI \geq 27.8 \text{ kg/m}^2$ for the general population, $WC \geq 93.7 \text{ cm}$ for men, $WHtR \geq 0.57$ for men and $WHR \geq 0.96$ for the total population. **Conclusion:** for discrimination of SM, the areas under the curve of anthropometric parameters were representative, both in the total sample as between the genders. As for the discrimination of CVD risk intermediate/high, areas below the curve of BMI and WHR were representative only in the total sample, and of WC and WHtR only in men.

Keywords: Metabolic Syndrome. Cardiovascular Risk. Waist circumference. Anthropometry. Elderly.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da CC (total amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM Erro! Indicador não definido.	
Figura 2 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da CC (total amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM	44
Figura 3 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCA (total da amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM	45
Figura 4 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCQ (total amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM	46
Figura 5 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte do IMC (total amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco alto/intermediário	48
Figura 6 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte de CC (total amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco alto/intermediário	49
Figura 7 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCA (total da amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco alto/intermediário	49
Figura 8 -	Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCQ (total da amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco alto/intermediário	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição das medidas de tendência central e variabilidade da idade e dos parâmetros antropométricos na amostra total e associação com sexo. Porto Alegre, 2013 (N= 518)	35
Tabela 2 -	Distribuição da frequência dos componentes da Síndrome Metabólica pelo NCEP-ATP III nos idosos acompanhados pela Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre, 2012 (N = 482).....	36
Tabela 3 -	Medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis antropométricas segundo a presença ou não de síndrome metabólica sem o componente circunferência da cintura (SM-SCC) na amostra total e entre os sexos. Porto Alegre, RS (N= 2013)	37
Tabela 4 -	Medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis antropométricas segundo a classificação ERF (3 categorias) e o sexo.....	39
Tabela 5 -	Medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis antropométricas segundo a classificação ERF e o sexo	41
Tabela 6 -	Coeficiente de correlação de Spearman entre o ERF (absoluto e relativo) em comparação com as variáveis antropométricas.....	42
Tabela 7 -	Área sob a curva ROC, pontos de corte e respectivos valores de sensibilidade e especificidade para os parâmetros antropométricos como preditores para a ocorrência de síndrome metabólica.....	47
Tabela 8 -	Área sob a curva ROC, pontos de corte e respectivos valores de sensibilidade e especificidade para os parâmetros antropométricos como preditores para a ocorrência de risco cardiovascular intermediário e alto.....	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	ENVELHECIMENTO POPULACIONAL	14
2.2	ENVELHECIMENTO BIOLÓGICO	15
2.3	AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA NO IDOSO.....	16
2.3.1	Estatura/Altura	16
2.3.2	Peso Corporal/Massa Corporal	16
2.3.3	Índice de Massa Corporal (IMC)	17
2.3.4	Circunferência da Cintura (CC)	17
2.3.5	Razão Cintura/Altura (RCA)	17
2.3.6	Razão Cintura/Quadril (RCQ)	18
2.4	SÍNDROME METABÓLICA	18
2.5	DOENÇAS CARDIOVASCULARES E SEUS FATORES DE RISCO.....	19
3	OBJETIVOS	22
3.1	OBJETIVO GERAL.....	22
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4	MÉTODO	23
4.1	DELINEAMENTO	23
4.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA	23
4.2.1	Procedimento Amostral/Recrutamento	24
4.2.2	Critérios de Seleção	24
4.2.2.1	Critérios de Inclusão.....	24
4.2.2.2	Critérios de Exclusão.....	25
4.3	VARIÁVEIS EM INVESTIGAÇÃO	25
4.4	DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS DE MENSURAÇÃO.....	25
4.4.1	Questionário Geral	25
4.4.2	Avaliação Antropométrica	26
4.4.2.1	Circunferência da Cintura (CC)	26
4.4.2.2	Circunferência do Quadril.....	26
4.4.2.3	Relação Cintura/Quadril (RCQ).....	26

4.4.2.4	Peso	27
4.4.2.5	Altura	27
4.4.2.6	Índice de Massa Corporal (IMC).....	27
4.4.2.7	Relação Cintura/Altura (RCA)	27
4.4.3	Avaliação Clínica	28
4.4.3.1	Pressão Arterial (PA).....	28
4.4.4	Avaliação Bioquímica	28
4.4.5	Risco Cardiovascular	29
4.4.6	Diagnóstico de Síndrome Metabólica	30
4.5	LOGÍSTICA DO ESTUDO	30
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	31
4.7	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	32
4.8	ESTRUTURAÇÃO E REDAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	33
5	RESULTADOS	34
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	34
5.2	ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E SÍNDROME METABÓLICA	35
5.3	ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E RISCO CARDIOVASCULAR	38
5.4	PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA SÍNDROME METABÓLICA	43
5.5	PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA RCV	47
6	DISCUSSÃO	52
6.1	ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E SÍNDROME METABÓLICA	52
6.1.1	Índice de Massa Corporal e Síndrome Metabólica	53
6.1.2	Circunferência da Cintura e Síndrome Metabólica	54
6.1.3	Relação Cintura/Altura e Síndrome Metabólica	54
6.1.4	Relação Cintura/Quadril e Síndrome Metabólica	55
6.2	ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E RISCO CARDIOVASCULAR.....	56

6.3	PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA SÍNDROME METABÓLICA	57
6.3.1	Ponto de Corte de Índice de Massa Corporal para Síndrome Metabólica.....	57
6.3.2	Ponto de corte de Circunferência da Cintura para Síndrome Metabólica.....	57
6.3.3	Ponto de Corte de Relação Cintura/Altura para Síndrome Metabólica.....	57
6.3.4	Ponto de Corte de Relação Cintura/Quadril para Síndrome Metabólica.....	57
6.4	PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA RISCO CARDIOVASCULAR	58
6.4.1	Ponto de Corte de Índice de Massa Corporal para Risco Cardiovascular.....	58
6.4.2	Ponto de Corte da Circunferência da Cintura para Risco Cardiovascular.....	58
6.4.3	Ponto de Corte da Relação Cintura/Altura para Risco Cardiovascular.....	61
6.4.4	Ponto de Corte da Relação Cintura/Quadril para Risco Cardiovascular.....	61
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
8	CONCLUSÕES	64
	REFERÊNCIAS.....	66
	APÊNDICE A - Formulário de Medidas Antropométricas	72
	APÊNDICE B - Artigo.....	73
	ANEXO A - Questionário Geral.....	92
	ANEXO B - Escore de Risco de Framingham (ERF).....	106
	ANEXO C - Aprovação Comissão Científica.....	108
	ANEXO D - Aprovação Comitê Ética PUCRS	109
	ANEXO E - Aprovação pelo Comitê da Prefeitura de Porto Alegre..	110
	ANEXO F – Termo Livre e Esclarecido	111
	ANEXO G - Confirmação Recebimento do Artigo.....	113

1 INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa tem chamado a atenção para doenças cuja incidência é elevada nesta faixa etária, como as doenças crônicas não transmissíveis. Por estarem relacionadas à morbidade e à mortalidade, as doenças crônicas devem ser identificadas precocemente.¹

As dimensões corporais refletem a saúde geral e o bem-estar de indivíduos e, através da avaliação adequada do estado nutricional, podem ser utilizadas para determinar fatores importantes para o desenvolvimento de doenças crônicas no idoso. A avaliação do idoso deve levar em conta as inúmeras alterações corporais que este grupo sofre, tornando a avaliação mais complexa.²

Uma forma de avaliação do estado nutricional é a antropometria, que é muito utilizada por ser um método não invasivo relativamente simples, de execução rápida e de baixo custo. A antropometria permite determinar a composição corporal e a obesidade que se inter-relaciona com outras situações patológicas contribuintes na morbi-mortalidade como as doenças cardiovasculares.³

Na literatura, existe uma carência de estudos populacionais que tragam informações aprofundadas sobre parâmetros antropométricos de idosos.³ A própria Organização Mundial da Saúde⁴ enfatiza a necessidade de valores referentes a populações específicas, como é o caso dos idosos.

A circunferência abdominal é um parâmetro utilizado tanto para o diagnóstico de obesidade central como se constitui num dos critérios no diagnóstico da síndrome metabólica (SM), porém não possui valores de referência para a população brasileira.⁵

A utilização de outros parâmetros antropométricos como o índice de Massa Corporal (IMC) e a relação cintura-quadril (RCQ) é frequente pela simplicidade de aplicação e pela associação com doenças e morte.^{6,7} Recentemente, o uso da razão cintura-altura (RCA) tem sido apontada como um bom índice antropométrico por se adequar a diferentes etnias.^{7,8} No entanto, faltam estudos que apontem os valores referenciais adequados para a população de idosos brasileiros.

A SM é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular (RCV) usualmente relacionados à deposição central de gordura

e à resistência à insulina. Está associada à doença cardiovascular, aumentando a mortalidade geral em cerca de 1,5 vezes e a cardiovascular em cerca de 2,5 vezes.⁹

Grande parte dos fatores de RCV está associada com as mudanças no estilo de vida, como a maior ingestão de gordura saturada e o sedentarismo, ocorridas nas últimas décadas. Fatores de risco, como idade, gênero, tabagismo, pressão arterial sistólica, colesterol total, HDL e glicemia, são utilizados na avaliação do RCV em idosos feita através do Escore de Risco de Framingham (ERF).¹⁰

A mortalidade por causas cardiovasculares está crescendo em países em desenvolvimento como o Brasil. De acordo com as projeções da Organização Mundial de Saúde (OMS), esta tendência deve persistir, agravando o quadro de morbidade e mortalidade nestes países.¹¹

O maior conhecimento dos parâmetros antropométricos desta população de idosos e a relação desses parâmetros com SM e RCV, estabelecendo pontos de corte mais adequados, trarão benefícios para a prevenção destas doenças.

Assim, no presente estudo, os pesquisadores buscaram determinar pontos de corte de índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), relação cintura/altura (RCA) e relação cintura/quadril (RCQ) tanto para SM quanto para RCV em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O processo de envelhecimento populacional que está ocorrendo no mundo é um fato marcante nas sociedades atuais. O aumento proporcional e absoluto do número de idosos está provocando mudanças nos modos de pensar e viver a velhice na sociedade.¹²

Envelhecimento populacional significa mudança na estrutura etária da população, produzindo um aumento na proporção de pessoas acima de certa idade, considerada definidora do início da velhice. No Brasil, se considera idosa a pessoa com idade igual ou superior a 60 anos.¹²

A longevidade é um ideal buscado por qualquer sociedade. No entanto, só pode ser considerada uma conquista na medida em que se agregue qualidade aos anos adicionais de vida.¹³

Existem diferenças importantes relacionadas ao processo de envelhecimento entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Enquanto nos primeiros o envelhecimento ocorreu de forma lenta e com melhorias nas condições gerais de vida, no segundo, esse processo vem ocorrendo de forma rápida, sem que haja tempo de uma reorganização social e de saúde adequadas para atender às novas demandas.¹²

Estima-se que, em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, somando um número superior a 30 milhões de pessoas. O número de idosos no Brasil passou de 3 milhões em 1960, para 20 milhões em 2008.¹³

O Censo do IBGE de 2010 mostrou que a população de idosos do Rio Grande do Sul é de 1.46 milhão e de Porto Alegre, 212 mil. Em consequência deste aumento de idosos na população, doenças próprias do envelhecimento passaram a ter maior destaque junto à sociedade.¹³

Anualmente, a população brasileira é acrescida de 650 mil novos idosos e a maioria possui alguma doença crônica e alguns apresentam limitações funcionais. O Brasil passou de um quadro de mortalidade típico de uma população jovem para um cenário de enfermidades complexas, típica dos países longevos, tendo como

característica as doenças crônicas e múltiplas, que necessitam de um longo e caro tratamento.¹³

Estudos mostraram que tanto as doenças crônicas, como suas incapacidades, não são processos inevitáveis do envelhecimento. A prevenção pode ser feita em qualquer fase da vida e gerar bons resultados. Assim, deve-se enfatizar a prevenção como a chave para mudar a situação atual da saúde no país.¹³

2.2 ENVELHECIMENTO BIOLÓGICO

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)¹⁴ define envelhecimento como “um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte”.

O processo de envelhecimento envolve mudanças tanto fisiológicas como nutricionais, que se manifestam pela diminuição da estatura e perda de peso, perda da massa muscular e aumento de gordura corporal. Outro fator envolvido é a redistribuição do tecido adiposo, com acúmulo de gordura abdominal e visceral.¹⁵

A redução progressiva de massa magra e o aumento da gordura corporal parecem estar independentemente associadas com o aumento no risco de limitação funcional. A gordura se redistribui centralmente, causando o aumento da circunferência da cintura e levando a crer que reflita no aumento da gordura visceral. Mesmo quando o peso corporal permanece estável, as pessoas tendem a engordar com a idade, já que ocorre a diminuição da massa muscular e esta é substituída por gordura. O músculo remanescente pode estar infiltrado por gordura.¹⁶

As alterações corporais são diferentes entre homens e mulheres e nas diferentes fases da vida, sendo refletidas nas medidas antropométricas. Conseqüentemente, são necessários diferentes parâmetros antropométricos para avaliar o estado nutricional em cada estágio da vida.¹⁵

2.3 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA NO IDOSO

A antropometria é uma técnica não invasiva de avaliação do estado nutricional muito utilizada em estudos epidemiológicos, por ser de baixo custo e fácil aplicação. Esta técnica serve para avaliar tamanho, proporção e composição do corpo humano e é a mais utilizada na avaliação nutricional de idosos.^{17,18}

A simplicidade operacional dos diferentes indicadores antropométricos e de composição corporal, assim como sua correlação com fatores de risco metabólicos, justifica seu uso nas práticas de avaliação de saúde individual e coletiva. Estes indicadores podem ajudar a diagnosticar complicações cardiometabólicas e, estas desordens, são a principal causa de morbi-mortalidade em idosos.¹⁹

O diagnóstico nutricional adequado é uma tarefa complexa devido às inúmeras alterações, tanto fisiológicas quanto patológicas, que ocorrem com o avançar da idade, além de modificações de aspecto econômico e de estilo de vida.¹⁵

A partir da antropometria, podem-se obter diversas informações sobre a composição corporal de indivíduos, porém peso corporal, estatura, circunferências e suas combinações, são as mais utilizadas em estudos epidemiológicos.¹⁸

2.3.1 Estatura/Altura

A medida da estatura é de difícil aferição na população idosa, devido às alterações anatômicas associadas à idade, que afetam a postura e a estatura.²⁰

Estudos evidenciam uma redução na altura, relacionada à idade. Este declínio tem início em torno dos 40 anos e torna-se mais acentuado com o avançar da idade. Os principais motivos para este declínio são: achatamento dos discos de cartilagens entre as vértebras, cifose dorsal, osteoporose, escolioses, arqueamento dos membros inferiores e do arco plantar.²¹

2.3.2 Peso Corporal/Massa Corporal

O peso corporal representa a soma de todos os componentes corporais de um indivíduo. Foi demonstrado que o homem tende a ganhar peso até os 65 anos, quando então, inicia um declínio ponderal. Já a mulher tem um aumento de peso até

os 75 anos, quando começa a perda de peso. As causas mais frequentes são a perda de água corporal, a redução do peso das vísceras e do tecido muscular.²²

2.3.3 Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC ou índice de Quételet é amplamente utilizado na avaliação do estado nutricional de indivíduos por sua simplicidade e baixo custo. O valor é obtido a partir da divisão da massa corporal em quilogramas, pela estatura em metros, elevada ao quadrado (kg/m^2).²³

A utilização do IMC em idosos apresenta limitações devido às alterações corporais que estes sofrem, como decréscimo de estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo.²⁴

Mesmo não representando a composição corporal dos indivíduos, o uso do IMC é justificado pela facilidade da obtenção dos dados de peso e estatura, assim como sua boa correlação com morbidade e mortalidade. É importante a utilização de pontos de corte específicos para a idade, principalmente quando associados a outras medidas antropométricas que avaliem a composição e a distribuição de gordura corporal.²³

2.3.4 Circunferência da Cintura (CC)

A medida da CC tem sido proposta como um dos melhores preditores antropométricos de gordura visceral, distúrbios metabólicos, doença cardiovascular e morte.⁷ Para populações latinas como a brasileira, ainda não foi estabelecida a melhor medida de ponto de corte.^{5,7} O ponto de corte estabelecido para a circunferência abdominal, 102 cm para homens e 88 cm para mulheres, tem sido questionado por não se adequar a populações de diferentes etnias.²⁵

2.3.5 Razão Cintura/Altura (RCA)

A RCA tem sido proposta como bom índice antropométrico na predição de *Diabetes Mellitus* (DM), (RCV) e SM. A vantagem da RCA seria que o ajuste da

medida da cintura pela estatura adequaria a medida para diferentes etnias. A relação da cintura para a altura é calculada dividindo a medida da cintura (cm) pela medida da estatura (cm).^{7,8} Estudos epidemiológicos utilizando a RCA na população brasileira são escassos.^{7,8}

2.3.6 Razão Cintura/Quadril (RCQ)

A RCQ está associada à gordura visceral, sendo um índice aceitável de gordura intra-abdominal. Esta medida é frequentemente empregada, permitindo diferenciar a obesidade ginecóide da andróide. A RCQ é calculada pela divisão da medida da circunferência da cintura (cm) pela do quadril (cm).²⁶

A adequada avaliação do estado nutricional do idoso, levando em consideração as particularidades de cada indivíduo, é utilizada na identificação precoce de doenças crônicas e seus fatores de risco. Pela alta incidência de doenças crônicas entre os idosos, a avaliação nutricional se torna uma boa ferramenta na prevenção de doenças crônicas, evitando incapacidades.²⁷

2.4 SÍNDROME METABÓLICA

A SM é o agrupamento de fatores de risco cardiovascular que inclui diabetes, obesidade, dislipidemia e hipertensão. Este agrupamento de fatores de risco é muito comum na prática clínica e afeta em média, 1 a cada 4 ou 5 adultos. A incidência aumenta com a idade e estima-se que na categoria acima de 50 anos a SM afete mais de 40% da população dos Estados Unidos e quase 30% na Europa.²⁸

Grande parte do que se discute sobre SM está centrado em sua patogênese. As interações metabólicas que levam a um agrupamento de fatores de risco metabólicos não são completamente compreendidas. No entanto, este agrupamento parece depender de dois fatores principais: excesso de gordura corporal e susceptibilidade metabólica. O núcleo para a SM parece ser a susceptibilidade metabólica. Quando indivíduos sensíveis adquirem excesso de gordura corporal, a síndrome se desenvolve.²⁹

Foi em 1988 que o Dr. Gerald Reaven chamou de "Síndrome X", o que hoje conhecemos como SM. Reaven observou que havia muitas pessoas que tinham, ao

mesmo tempo, intolerância à glicose, hiperinsulinemia, triglicerídeos (TG) elevados, baixa lipoproteína de alta densidade (HDL) e hipertensão. Ele propôs que a resistência à insulina seria a força motriz da síndrome.²⁸

A definição de SM surgiu em 1998 pelo critério da Organização Mundial da Saúde (OMS), que apresentava como base elevações da glicemia.³⁰ Esta concepção evoluiu e, em 2001, foi formulado o critério do *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III* (NCEP ATPIII),^{31,32} onde a glicemia não é considerada um fator imprescindível, passando a figurar somente como um dos componentes diagnósticos da SM.

Segundo o NCEP-ATP III,³¹ a SM representa a combinação de pelo menos três componentes (circunferência abdominal maior que 102 cm para homens e 88 cm para mulheres, TG \geq 150 mg/dL, HDL-colesterol $<$ 40 mg/dL para homens e $<$ 50 mg/dL para mulheres, pressão arterial \geq 130 mmHg ou \geq 85 mmHg, glicemia de jejum \geq 110 mg/dL). Pela sua simplicidade e praticidade é a definição recomendada pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica.²⁵

Posteriormente, em 2005, as definições de SM foram revisadas pela *American Heart Association* e o *National Heart, Lung, and Blood Institute* (AHA/NHLBI), que mantiveram o critério do NCEP ATPIII. A única alteração realizada foi a redução do ponto de corte para glicemia em jejum para 100 mg/dl em concordância com o critério estabelecido pela *American Diabetes Association*.³³

A possibilidade de a obesidade abdominal ser o núcleo da SM tem sido estudada. Tem-se reconhecido que anormalidades metabólicas ligadas à resistência à insulina são geralmente encontradas em pacientes com obesidade abdominal.²⁸

Os fatores de risco que promovem o desenvolvimento da SM são: sobrepeso e obesidade, inatividade física e uma dieta aterogênica. As orientações para o manejo da SM têm focado na modificação do estilo de vida (perda de peso e atividade física) como terapia de primeira linha.^{1,29}

2.5 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E SEUS FATORES DE RISCO

As doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, doença cerebrovascular, cardiopatia coronária) representam um problema grave de saúde pública no Brasil e no mundo. Consideradas a principal causa de morte mundial, as DCV são

responsáveis por aproximadamente 15 milhões de mortes por ano, além de representarem um alto custo para a sociedade.³⁴

O aumento crescente das DCV tem sido atribuído às mudanças no estilo de vida que ocorreram nas últimas décadas. Alterações na estrutura da dieta, mudanças econômicas, sociais e demográficas e suas implicações na saúde populacional, vêm sendo observadas em países em desenvolvimento.¹³

Observou-se um aumento na ingestão de alimentos ricos em ácidos graxos saturados, ácidos graxos trans, açúcares e refrigerantes, que são fatores de risco para DCV e a conseqüente redução do consumo de carboidratos complexos, frutas, verduras e legumes, cujo consumo é considerado fator protetor para DCV. O sedentarismo tem sido considerado um importante fator de risco, favorecido por mudanças na estrutura de trabalho e avanços tecnológicos.¹³

A participação dos diversos fatores de risco (FR) para o desenvolvimento das DCV é de grande importância, pois implicam diretamente na gênese, progressão e ocorrência dos eventos cardiovasculares futuros.³⁵

Doenças como o infarto agudo do miocárdio e o acidente vascular cerebral, podem ter como conseqüência seqüelas irreversíveis ou morte, portanto é importante conhecer os fatores de risco para que se tenha uma prevenção. Os principais fatores de RCV são: fatores condicionantes (genéticos e ambientais), fatores de risco causais (dislipidemias, hipertensão, tabagismo, intolerância à glicose e ao diabetes), fatores de risco predisponentes (sobrepeso e obesidade central, inatividade física e estresse psicológico).³⁴

O estudo INTERHEART³⁶ avaliou a importância dos FR para doença coronariana e demonstrou que nove destes fatores, explicaram mais de 90% do risco atribuível para infarto do miocárdio. O tabagismo e a dislipidemia foram responsáveis por mais de dois terços deste risco, e os fatores psicossociais, obesidade central, DM e hipertensão arterial também tiveram relação significativa. A avaliação do RCV global do indivíduo, levando-se em consideração a idade e as variáveis que compõem os diferentes fatores de RCV, é extremamente útil para prevenir possíveis eventos cardiovasculares. A aplicação do Escore de Risco de Framingham (ERF) é uma ferramenta adequada para este fim.¹¹

O ERF leva em consideração os fatores, idade, gênero, tabagismo, pressão arterial sistólica, colesterol total, HDL e glicemia e estima a probabilidade de ocorrer

infarto do miocárdio ou morte por doença coronariana no período de 10 anos em indivíduos sem diagnóstico prévio de aterosclerose clínica. Embora esta estimativa de risco seja sujeita a correções, conforme indicadores epidemiológicos da população estudada, o ERF identifica adequadamente indivíduos de alto e baixo riscos.¹¹

Apesar de ter sido validado em uma população com idade máxima de 79 anos, o ERF ainda é a classificação de risco mais utilizada na atenção à saúde dos idosos.³⁷ No entanto, o valor preditivo dos fatores de risco clássicos parece diminuir com o envelhecimento. Estudos observacionais realizados com indivíduos muito idosos (≥ 85 anos) revelaram que esses fatores perdem a força e chegam a atuar na direção oposta, nessa população.³⁸

Tendo em vista que o surgimento de doenças cardiovasculares e metabólicas estão associadas ao excesso de gordura na região central do corpo, a definição de pontos de corte para indicadores que se destacam por sua simplicidade operacional e boa acurácia permite a detecção dos indivíduos sob risco, sendo de grande utilidade nos serviços de atenção à saúde, além de possibilitar o conhecimento da situação de grupos populacionais específicos frente a esses riscos, quando empregados na pesquisa epidemiológica.³⁹

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Determinar os pontos de corte de parâmetros antropométricos de obesidade e obesidade central para síndrome metabólica e risco cardiovascular em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família (ESF).

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família (ESF):

1. descrever o perfil antropométrico (circunferência da cintura, relação cintura/quadril, relação cintura/altura, índice de massa corporal);
2. analisar a associação dos parâmetros antropométricos com síndrome metabólica na amostra geral e entre os sexos;
3. analisar a associação dos parâmetros antropométricos com risco cardiovascular na amostra geral e entre os sexos;
4. determinar o ponto de corte dos parâmetros antropométricos para síndrome metabólica na amostra geral e entre os sexos;
5. determinar o ponto de corte dos parâmetros antropométricos para risco cardiovascular na amostra geral e entre os sexos.

4 MÉTODO

4.1 DELINEAMENTO

Estudo transversal, descritivo e analítico.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O presente estudo faz parte do Estudo Multidimensional dos Idosos Atendidos na Estratégia de Saúde da Família do Município de Porto Alegre (EMISUS) coordenado pelo prof. Irenio Gomes do Instituto de Geriatria e Gerontologia.

O estudo foi realizado no município de Porto Alegre/RS. Segundo o Censo do IBGE de 2000, Porto Alegre/RS possuía uma população total de 1,38 milhão de habitantes, sendo 160 mil indivíduos idosos (com idade igual ou superior a 60 anos). A população do município estimada para 2008 era de 1,43 milhão, o que nos faz estimar que existam aproximadamente 175 mil idosos.

A Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (SMS-POA) é o órgão gestor do Sistema Único de Saúde (SUS), que tem como atribuições coordenar os serviços, as ações e as políticas de saúde na cidade.⁴⁰ Dentre os programas e as ações desenvolvidas, destaca-se a Estratégia Saúde da Família (ESF) que foi lançado pelo Ministério da Saúde em 1994 com o objetivo de redirecionar o modelo de saúde no país, fortalecendo a atenção básica à saúde. Esta estratégia prioriza ações de promoção, proteção e recuperação da saúde dos indivíduos e das famílias, do recém-nascido ao idoso, sadios ou doentes, de forma integral, contínua e de qualidade, estimulando a organização da comunidade e a efetiva participação popular. Em Porto Alegre, o PSF iniciou-se em 1996, e atualmente, conta com 97 equipes que atendem a uma população de 290 mil moradores da cidade (aproximadamente 20% da população). Estas equipes básicas são compostas de quatro agentes comunitários de saúde, dois auxiliares / técnicos de enfermagem, um médico e um enfermeiro. Cada equipe é responsável em média por 850 famílias, correspondendo aproximadamente de 3,5 mil a 4 mil pessoas. As equipes trabalham com território delimitado, identificando microáreas de risco e desenvolvendo ações programáticas e ações inter-setoriais.

Atualmente, as equipes do Programa Saúde da Família estão distribuídas em 08 Gerências Distritais (GD), com aproximadamente 22 mil idosos cadastrados.

- (1) GD Norte/Eixo Baltazar
- (2) GD Sul/Centro-Sul
- (3) GD Restinga/Extremo Sul
- (4) GD Glória/Cruzeiro/Cristal
- (5) GD Leste/Nordeste
- (6) GD Noroeste/Humaitá/Navegantes/Ilhas
- (7) GD Centro
- (8) GD Partenon/Lomba do Pinheiro

4.2.1 Procedimento Amostral/Recrutamento

O EMISUS foi realizado com uma amostra aleatória de 1050 idosos provenientes de 30 diferentes equipes do ESF. Para a seleção desses idosos, inicialmente foram sorteadas as equipes do ESF, de forma estratificada por gerência distrital. De cada gerência foi selecionado um número de equipes correspondente a aproximadamente 30%. Desta forma, foram sorteadas quatro equipes da GD Norte/Eixo Baltazar, duas da GD Sul/Centro-Sul, duas da GD Restinga/Extremo Sul, seis da GD Glória/Cruzeiro/Cristal, três da GD Noroeste/Humaitá/Navegantes/Ilhas, quatro da GD Partenon/Lomba do Pinheiro, sete da GD Leste/Nordeste e duas da GD Centro. De cada equipe, foram sorteados 35 idosos.

4.2.2 Critérios de Seleção

4.2.2.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos:

- indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos;
- indivíduos cadastrados na ESF de Porto Alegre.

4.2.2.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos:

- indivíduos sem condições de ficar em ortostatismo por si próprio para obtenção dos parâmetros antropométricos;
- indivíduos portadores de deformidade da parede abdominal (como hérnia umbilical e/ou inguinal volumosa).

4.3 VARIÁVEIS EM INVESTIGAÇÃO

- Idade e faixa etária
- Sexo
- Medidas antropométricas (IMC, CC, RCQ, RCA)
- Variáveis bioquímicas (CT, TG, HDL, LDL, glicose)
- Variáveis clínicas (PAS, PAD)
- Escore de risco de Framingham
- Síndrome metabólica

4.4 DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS DE MENSURAÇÃO

4.4.1 Questionário Geral

No Questionário Geral (Anexo A), foram coletadas informações sobre tabagismo e uso de medicamentos.

O tabagismo foi avaliado através de uma variável dicotômica (fuma atualmente: sim/não).

Foi avaliado o uso dos seguintes medicamentos: antihipertensivos, hipoglicemiantes orais/insulina, hipolipemiantes como variável dicotômica (uso/não uso do medicamento). O uso destes medicamentos foi utilizado no critério diagnóstico de SM.

4.4.2 Avaliação Antropométrica

As medidas antropométricas (Apêndice A) foram realizadas por nutricionistas treinadas, sendo todas no mesmo dia para cada indivíduo.

4.4.2.1 Circunferência da Cintura (CC)

A circunferência foi aferida com fita métrica graduada, flexível e inelástica, com precisão de 0,1 centímetro.

A aferição, em centímetros, foi realizada com o idoso em pé, com o peso do corpo distribuído em ambos os pés e os braços cruzados sobre o peito, como que se dando um abraço. A leitura deverá ser feita no momento final da expiração normal, com o abdômen relaxado.⁴¹

A fita circundou o indivíduo horizontalmente e a medida foi obtida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca.⁴² O ponto de corte para a circunferência abdominal utilizado para diagnóstico de SM é o preconizado pelo NCEP-ATPIII,^{31,32} sendo ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres.

4.4.2.2 Circunferência do Quadril

Para a obtenção da circunferência do quadril, o idoso esteve posicionado da mesma forma que para a medição da CC, descrita acima.

A medida, em centímetros, foi coletada com o examinador ao lado do sujeito, para melhor visualizar o nível da extensão máxima dos glúteos, dispondo a fita métrica em plano horizontal, que foi estendida sobre a pele sem comprimir as partes moles, na região mais saliente do quadril, entre a cintura e a coxa. A medida foi utilizada na relação cintura/quadril.⁴¹

4.4.2.3 Relação Cintura/Quadril (RCQ)

A RCQ foi calculada dividindo a medida da circunferência da cintura (cm) pela medida da circunferência do quadril (cm). Para identificação do tipo de distribuição de gordura central segundo a RCQ, foi utilizada a classificação proposta pela OMS,⁴

isto é, a RCQ foi considerada acima do recomendado, para mulheres, quando $\geq 0,85$; e em homens, quando $\geq 0,90$.

4.4.2.4 Peso

Para obtenção do peso, o idoso se posicionou em pé, no centro da plataforma da balança, descalço e com roupas leves. O peso do corpo distribuído entre os dois pés e os braços soltos ao longo do corpo.⁴³

4.4.2.5 Altura

A altura foi medida após o peso, com o idoso de costas para a balança, com os pés juntos, as costas e os calcanhares encostados no estadiômetro e cabeça orientada no plano de Frankfurt.⁴³

4.4.2.6 Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC foi calculado considerando-se a razão entre o peso corporal (em kg) e a altura (em metros) ao quadrado (kg/m^2).⁴

Lipschitz,²⁰ sugeriu um ponto de corte para idosos que leva em consideração as alterações na composição corporal que ocorrem neste grupo. Baixo peso - $\text{IMC} < 22\text{kg}/\text{m}^2$, eutrofia o IMC entre 22 e $27\text{kg}/\text{m}^2$ e sobrepeso o $\text{IMC} > 27\text{kg}/\text{m}^2$.

4.4.2.7 Relação Cintura/Altura (RCA)

A RCA foi calculada dividindo a medida da cintura (cm) pela medida da altura (cm). Estudos consideram que o valor limite de 0,50 para RCA é adequado para todas as idades e populações.⁴⁴

4.4.3 Avaliação Clínica

4.4.3.1 Pressão Arterial (PA)

A PA foi aferida por acadêmicos da Faculdade de Medicina da PUCRS. Seguindo orientações contidas nas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial⁴⁵ a PA foi aferida no braço, utilizando-se esfigmomanômetro de mercúrio calibrado, e braçadeira adequada para obesos, quando necessário.

A aferição foi feita em ambiente calmo, após repouso de pelo menos cinco minutos, com bexiga vazia e com o indivíduo em posição sentada, pernas apoiadas no chão e dorso recostado na cadeira. O braço foi posicionado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido.

Foram utilizados os pontos de corte ≥ 130 mmHg ou ≥ 85 mmHg, para pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente, de acordo com NCEP-ATPIII.^{31,31,33}

4.4.4 Avaliação Bioquímica

Foram determinados os níveis de glicemia em jejum, triglicerídeos, colesterol total, HDL-c e LDL-c, pelos métodos que estão descritos a seguir:

- glicose: kit de glicose PAP liquiform, marca Labest. Sist. enzimático para a determinação da glicose no sangue por reação de ponto final. Metodologia GOD – Trinder;
- triglicerídeos: Kit triglicerídeos Liquiform, marca Labest. Sist. enzimático para a determinação dos triglicerídeos por reação de ponto final. Metodologia Enzimático –Trinder;
- colesterol total: kit colesterol Liquiform, marca Labtest. Sist. enzimático para a determinação do colesterol por reação de ponto final. Metodologia Enzimático – Trinder;
- HDL: kit de colesterol HDL, marca Labest. Sistema de determinação através da precipitação seletiva das lipoproteínas de baixa e muito baixa densidade (LDL e VLDL) por reação de ponto final;

- LDL: Calculado pela equação de Friedewald ($LDL = CT - HDL - TG/5$). Quando $TG > 400$ mg/dl a fórmula não foi utilizada.

As coletas de sangue venoso foram realizadas nas unidades básicas de saúde/ESF ou nas residências dos idosos. Para tanto, os participantes foram orientados a manter 12 horas de jejum. As amostras foram coletadas com o paciente posicionado de acordo com as recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Medicina Clínica Laboratorial para coleta de sangue venoso.⁴⁶ A punção venosa periférica direta foi realizada com tubo siliconizado do sistema Vacutainer (Becton-Dickinson), contendo 0,5ml de solução estéril de citrato de sódio (19,2mg de citrato de sódio e 2mg de ácido cítrico) e agulha descartável 19G1 (25mm x 10mm), em fossa cubital e em condições assépticas. Para os indivíduos com dificuldade de acesso venoso, foram utilizadas seringas de plástico e agulhas descartáveis 21G1 (25mm x 8mm) ou dispositivo venoso periférico 23G1 (25mm x 6mm). Foram coletadas amostras com 4ml. Todo material pérfuro-cortante foi descartado em recipiente próprio e os materiais com resíduo biológico foram descartados em saco branco.

4.4.5 Risco Cardiovascular

O ERF¹¹ é estabelecido através do somatório de seus 5 componentes, diferenciados entre os sexos (total de pontos), a partir do qual é estabelecido um risco absoluto de evento CV em 10 anos (%) para cada número total do ERF. O ERF encontra-se no Anexo B.

Finalmente, os idosos foram classificados em três categorias de risco CV: O risco de desenvolvimento de evento cardiovascular em 10 anos e o RCV foi determinado conforme abaixo:

- risco alto= risco absoluto $> 20\%$;
- risco intermediário= risco absoluto $10-20\%$;
- risco baixo= risco absoluto $< 10\%$.

4.4.6 Diagnóstico de Síndrome Metabólica

O diagnóstico de SM foi estabelecido a partir dos critérios NCEP-ATP III revisado³³ (Quadro 1). Para as análises de associação entre parâmetros antropométricos e SM, bem como para determinação dos pontos de corte dos parâmetros antropométricos, foi considerada a presença de pelo menos 2 componentes do critério NCEP-ATP III revisado³³, sem considerar o componente circunferência da cintura (síndrome metabólica sem circunferência da cintura= SM-SCC).⁴⁷

Quadro 1 - Classificação para síndrome metabólica pelo critério NCEP-ATPIII revisado.³³

CRITÉRIOS NCEP-ATPIII revisado	
Apresentar 3 ou mais dos seguintes itens:	
Triglicerídeos elevados	≥ 150 mg/dL ou em tratamento medicamentoso
HDL colesterol reduzido	< 40 mg/dL em homens < 50 mg/dL em mulheres ou em tratamento medicamentoso
Pressão arterial elevada	pressão sistólica ≥ 130mmHg ou diastólica ≥ 85mmHg ou em tratamento medicamentoso
Glicose de jejum aumentada	≥ 100 mg/dL ou em tratamento medicamentoso
Circunferência da cintura aumentada	Homens ≥ 102cm Mulheres ≥ 88cm

Fonte: NCEP-ATPIII revisado³³

4.5 LOGÍSTICA DO ESTUDO

O estudo foi realizado conforme as fases descritas abaixo:

- (1) contato com as Gerências Distritais da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre;
- (2) sorteio estratificado das 30 unidades de ESF;
- (3) contato e programação de trabalho com as chefias das unidades de ESF;
- (4) treinamento dos ACS das unidades de ESF participantes;

- (5) elaboração da listagem dos idosos atendidos por cada ACS (realizada pelo próprio ACS);
- (6) realização do sorteio dos idosos que fariam parte do estudo (procedimento realizado pelo coordenador geral do projeto, prof. Irenio Gomes);
- (7) aplicação do questionário geral (atividade realizada pelos ACS);
- (8) fornecimento de informações sobre o projeto aos entrevistados e obtenção da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (atividade realizada pelos ACS);
- (9) coleta de sangue venoso por uma equipe de pesquisadores do EMISUS, armazenamento das amostras de sangue em caixa térmica para o devido transporte e preservação do material;
- (10) encaminhamento das amostras de sangue para o Laboratório de Bioquímica, Genética Molecular e Parasitologia (LABGEMP) do IGG-PUCRS, onde as análises bioquímicas foram realizadas;
- (11) realização da avaliação multidimensional e interdisciplinar (profissionais envolvidos: médico, nutricionista, enfermeiro, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, psicólogos, farmacêutico, educador físico, além de estudantes das respectivas faculdades) dos idosos nas dependências do Hospital São Lucas da PUCRS, em um sábado previamente agendado com os ACS e idosos, no turno da manhã ou tarde;
- (12) elaboração do banco de dados, utilizando o software “File Maker Pro” versão 10;
- (13) retorno das avaliações aos ACS que fizeram a entrega das mesmas para os idosos. Os idosos que tiveram alguma doença identificada, foram encaminhados para atendimento específico dentro do Sistema Único de Saúde.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O banco de dados foi plotado no software “File Maker Pro” versão 10 e os dados foram analisados através de estatística descritiva e analítica.

A apresentação dos resultados ocorreu pela estatística descritiva com a distribuição de frequências simples e relativa, bem como, as medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (desvio padrão e amplitude), com o estudo do tipo de distribuição de dados (simetria da distribuição) através do teste de Kolmogorov-Smirnov.⁴⁸

Sobre a análise bivariada, quando a comparação das variáveis contínuas ocorreu entre dois grupos independentes foram utilizado os testes t-Student (variável com distribuição aproximadamente normal).

A relação de linearidade entre variáveis contínuas foi investigada pelo coeficiente de Correlação de Spearman, pois as variáveis ERF (% e total) não apresentaram uma distribuição aproximadamente normal.

Para avaliar o poder discriminatório das variáveis antropométricas e as classificação para ERF e SM calculou-se a área sob a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*), onde, inicialmente, foi identificada a área total sob a curva ROC sendo que, quanto maior a área sob a curva ROC, maior o poder discriminatório dos indicadores (fatores). Utilizou-se, ainda, o intervalo de confiança (IC) a 95%, sendo que, o cálculo do IC a 95% determina se a capacidade preditiva dos indicadores para a presença de SM e da classificação ERF risco intermediário e alto não é devida ao acaso, não devendo o seu limite inferior ser menor do que 0,50.⁴⁹

Os dados receberam tratamento estatístico através do software *SPSS 13.0 (Statistical Package to Social Sciences for Windows)* onde, para critérios de decisão, foi adotado o nível de significância (α) de 5%.

4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente projeto foi apreciado e aprovado pela Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS (Anexo C). Trata-se de um subprojeto do projeto intitulado “Estudo epidemiológico e clínico dos idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) do município de Porto Alegre”, coordenado pelo prof. Irenio Gomes, previamente aprovado pela Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia, pelo Comitê de Ética em Pesquisa

da PUCRS (protocolo No 10/04967 – Anexo D) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (registro no CEP 499 – Anexo E).

Os pesquisadores asseguram que foram seguidos todos os preceitos éticos descritos na Resolução 196/96 do CNS/MS.

Foi solicitada assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido contendo informações sobre a pesquisa a todos os participantes, permanecendo uma cópia com o idoso e outra com o coordenador geral do EMISUS, prof. Irenio Gomes (Anexo F).

4.8 ESTRUTURAÇÃO E REDAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Para a estruturação e redação da dissertação foram utilizadas como referência as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas⁵⁰ e as recomendações do livro Redação de trabalhos acadêmicos nas áreas das ciências biológicas e da saúde.⁵¹

Para a elaboração das referências bibliográficas, foi utilizado o estilo de Vancouver.⁵²

No decurso do mestrado, foi redigido um artigo de revisão intitulado “Um panorama sobre pontos de corte da circunferência da cintura para doenças cardiometabólicas em adultos e idosos” (Apêndice B) cujo comprovante de submissão para a Revista da Associação Médica Brasileira (RAMB), (Qualis B1 na área interdisciplinar da CAPES), encontra-se no Anexo G.

5 RESULTADOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra do presente estudo foi composta por 518 indivíduos sendo 326 mulheres (62,9%) e 192 homens (37,1%). A média de idade foi de $68,25 \pm 6,7$ anos, sendo 60 anos a idade mínima e 100 anos a idade máxima.

A descrição das medidas de tendência central da amostra total e por sexo encontram-se apresentadas na Tabela 1. Como se pode observar entre os parâmetros antropométricos, o IMC ($p=0,001$) e a RCA ($p=0,001$) foi significativamente maior nas mulheres.

Quando considerados os exames laboratoriais, apenas o HDL-c apresentou diferença entre os sexos, sendo menor entre os homens ($p=0,001$). Já as medidas de PAS ($p=0,012$) e PAD ($p=0,037$) foram mais elevadas entre os homens.

As outras medidas e exames laboratoriais demonstrados não apresentaram diferença significativa entre os sexos.

Tabela 1 - Distribuição das medidas de tendência central e variabilidade da idade e dos parâmetros antropométricos na amostra total e associação com sexo. Porto Alegre, 2013 (N= 518)

Variáveis	Amostra Total	Homens	Mulheres	P
	Média±dp	Média±dp	Média±dp	
Idade [anos (N=518)]	68,25±6,67	67,33±5,69	68,80±7,14	0,010
Peso [Kg (N=518)]	70,12±13,93	72,91±13,22	68,47±14,09	0,001
Altura (m)	1,57±0,09	1,65±0,06	1,52±0,07	0,001
IMC (kg/m ²)	28,51±5,50	26,78±4,37	29,52±5,84	0,001
CC (cm)	96,53±11,81	96,76±10,39	96,40±12,60	0,725
RCQ	0,97±0,44	1,00±0,09	0,95±0,55	0,273
RCA	0,61±0,08	0,58±0,07	0,63±0,09	0,001
CT (mg/dL)	193,00±44,22	187,93±47,83	195,87±41,84	0,057
HDL-c (mg/dl)	51,76±12,87	48,54±11,87	53,58±13,07	0,001
Glicose(mg/dl)	120,46±47,90	120,54±47,94	120,41±47,95	0,978
TGL (mg/dl)	154,98±103,89	150,71±120,64	157,41±93,17	0,495
LDL (mg/dl)	110,70 ± 38,02	109,22±37,78	111,55±38,19	0,520
PAS(mmHg)	135,28 ± 19,39	138,06±18,79	133,63±19,57	0,012
PAD(mmHg)	83,24 ± 11,26	84,59±10,58	82,45±11,58	0,037

IMC=índice de massa corporal; CC= circunferência da cintura; RCQ= relação cintura/quadril; RCA= relação cintura/altura; CT= colesterol total; TGL= triglicerídeos PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; P= teste T Student.

5.2 ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E SÍNDROME METABÓLICA

Dos 518 idosos investigados, foi possível estabelecer o diagnóstico de SM pelo critério NCEP-ATP III revisado em 469 indivíduos. Destes, 334 indivíduos (71,2%) apresentaram SM, sendo a maior prevalência entre as mulheres quando comparadas com os homens, mesmo sem apresentar significância estatística (74,3% vs 65,7%; p=0,060).

Na Tabela 2, são mostradas as frequências dos componentes da síndrome metabólica, sendo a hipertensão arterial o componente mais frequente (86,7%) seguido da glicemia (69,2%). Já o componente menos frequente foi o HDL-c diminuído (47,3%).

Tabela 2 - Distribuição da frequência dos componentes da Síndrome Metabólica pelo NCEP-ATP III nos idosos acompanhados pela Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre, 2012 (N = 482).

Componentes da SM	n (%)
Hipertensão arterial	449/518 (86,7)
Glicemia alterada	335/484 (69,2)
Obesidade abdominal	307/515 (59,6)
Triglicerídeos aumentados	269/482 (55,8)
HDL-c diminuído	229/484 (47,3)

SM = síndrome metabólica.

Para as análises subsequentes, foi desconsiderado o componente da circunferência da cintura [síndrome metabólica sem circunferência da cintura (SM-SCC)], por ser um parâmetro antropométrico em análise no presente estudo. Assim, 414 idosos permaneceram com diagnóstico de SM-SCC (84,8%) e 74 idosos (15,2%) foram considerados sem SM-SCC.

Na tabela 3, foram comparadas as variáveis antropométricas em relação à SM-SCC. Os resultados mostraram que, para o total da amostra, as médias do IMC ($p < 0,001$), CC ($p < 0,001$), RCA ($p < 0,01$) e RCQ ($p < 0,001$) foram significativamente mais elevadas no grupo com SM-SCC. Quando as mesmas análises foram estratificadas por sexo, as diferenças significativas se mantiveram, tendo o mesmo comportamento observado para o total da amostra.

Tabela 3 - Medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis antropométricas segundo a presença ou não de síndrome metabólica sem o componente circunferência da cintura (SM-SCC) na amostra total e entre os sexos. Porto Alegre, RS (n= 488)

Medidas	SM-SCC		p
	Não (n= 74)	Sim (n= 414)	
IMC			
Média ± desvio padrão	25,7±5,1	29,1±5,4	<0,001§
Mediana (Mínimo – Máximo)	25,1 (13,7 – 38,5)	28,4 (17,7 – 54,1)	
IMC por sexo			
Feminino			
Média ± desvio padrão	26,2±5,6	30,2±5,7	<0,001§
Mediana (Mínimo – Máximo)	26,0 (13,7 – 38,5)	29,6 (17,7 – 54,1)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	24,6±3,5	27,2±4,1	0,005§
Mediana (Mínimo – Máximo)	24,4 (17,5 – 33,5)	26,9 (18,1 – 43,0)	
CC			
Média ± desvio padrão	89,1±12,3	97,9±11,2	<0,001§
Mediana (Mínimo – Máximo)	90,3 (57,5 – 117,0)	97,1 (68,0 – 149,0)	
CC por sexo			
Feminino			
Média ± desvio padrão	87,8±13,0	98,1±12,0	<0,001§
Mediana (Mínimo – Máximo)	88,0 (57,5 – 113,5)	97,5 (68,0 – 149,0)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	92,3±10,0	97,6±9,7	0,016¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	94,2 (70,5 – 117,0)	97,0 (72,0 – 127,0)	
RCA			
Média ± desvio padrão	0,57±0,08	0,63±0,08	<0,001§
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,57 (0,37 – 0,75)	0,62 (0,44 – 0,96)	
RCA			
Feminino			
Média ± desvio padrão	0,58±0,09	0,65±0,08	<0,001§
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,58 (0,37 – 0,75)	0,64 (0,44 – 0,96)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	0,55±0,05	0,59±0,06	0,003¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,56 (0,47 – 0,67)	0,59 (0,45 – 0,80)	
RCQ			
Média ± desvio padrão	0,92±0,07	0,97±0,07	<0,001¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,93 (0,76 – 1,10)	0,96 (0,75 – 1,16)	
RCQ			
Feminino			
Média ± desvio padrão	0,90±0,06	0,94±0,06	0,001¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,91 (0,76 – 1,02)	0,94 (0,75 – 1,15)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	0,98±0,06	1,01±0,06	0,023¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,98 (0,88 – 1,10)	1,01 (0,87 – 1,16)	

SM-SCC= síndrome metabólica sem circunferência da cintura; IMC=índice de massa corporal; CC= circunferência da cintura; RCQ= relação cintura/quadril; RCA= relação cintura/altura; §Teste t-Student assumindo homogeneidade de variâncias; ¶Teste t-Student

5.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E RISCO CARDIOVASCULAR

Dos 518 idosos investigados, foi possível estabelecer o RCV em 362 indivíduos, dos quais 186 foram classificados como risco baixo (51,4%), 144 risco intermediário (39,8%) e 32 risco alto (8,8%).

Os parâmetros antropométricos foram comparados com as diferentes categorias de RCV. Os resultados encontram-se expressos na Tabela 4. Observou-se diferença estatisticamente significativa em relação a todos os parâmetros.

Em relação à amostra total, observou-se diferença estatisticamente significativa em relação ao IMC ($p=0,024$) e RCQ ($p<0,001$). No caso, os valores médios do IMC do grupo com risco baixo mostrou-se significativamente maior que as médias dos riscos intermediário e alto, sendo que, entre os riscos intermediário e alto, as diferenças não se configuraram. Sobre o RCQ, a diferença significativa apontou que a média nos grupos com risco intermediário e alto mostraram-se mais elevadas que no grupo de baixo risco. Não se observaram diferenças das médias de CC e RCA.

Nas análises por sexo, observou-se diferença estatisticamente significativa em relação a CC ($p=0,05$) e RCA ($p=0,035$) apenas nos homens. Para a CC, a diferença significativa apontou que, as médias dos grupos alto risco ($95,7\pm 8,4$) e risco intermediário ($98,0\pm 10$) apresentaram números mais elevados que os do grupo com risco baixo ($90,9\pm 11,5$). Também verificou-se que a média da RCA no grupo de risco intermediário ($0,99\pm 0,08$) mostrou-se significativamente mais elevada que no grupo com risco alto ($0,99\pm 0,08$) e risco baixo ($0,54\pm 0,06$). Não se observou diferença estatisticamente significativa nas médias de IMC e RCQ em homens e mulheres, assim como da CC e RCA entre as mulheres.

Tabela 4 - Medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis antropométricas segundo a classificação ERF (3 categorias) e o sexo

Medidas	ERF			P
	Risco baixo (n=186)	Risco intermediário (=144)	Risco alto (n=32)	
IMC				
Média ± desvio padrão	29,6±6,0a	28,1±5,1b	27,9±4,2b	0,024^φ
Mediana (Mínimo –	29,1 (13,6-54,1)	27,7 (16,5-46,7)	27,9 (20,8-36,5)	
IMC pelo sexo				
Feminino				
Média ± desvio padrão	29,9±6,1	29,7±6,1	30,3±9,8	0,960
Mediana (Mínimo –	29,1 (13,7 – 54,1)	29,5 (19,6-46,1)	29,9 (25,7-36,5)	
Masculino				
Média ± desvio padrão	25,3±3,9	27,6±4,5	26,7±3,8	0,301
Mediana (Mínimo –	24,8 (19,8 – 31,8)	21,9 (16,5 – 42,9)	27,2 (20,8-33,9)	
CC				
Média ± desvio padrão	96,5±13,1	97,7±10,8	96,9±8,9	0,680
Mediana (Mínimo –	96,0 (57,5 – 149,0)	97,0 (71,5-127,0)	95,0 (83,0-114,0)	
CC por sexo				
Feminino				
Média ± desvio padrão	96,9±13,2	96,9±12,3	99,2±9,8	0,854
Mediana (Mínimo –	96,5 (57,5 – 149,0)	97,5 (71,5-120,5)	101,0 (85-114)	
Masculino				
Média ± desvio padrão	90,9±11,5b	98,0±10,2a	95,7±8,4a	0,050^φ
Mediana (Mínimo –	92,5 (70,5 – 109,5)	97,0 (73,5 –	94,5 (83,0-110,0)	
RCA				
Média ± desvio padrão	0,62±0,10	0,61±0,07	0,59±0,12	0,053
Mediana (Mínimo –	0,63 (0,00 – 0,96)	0,60 (0,43-0,80)	0,60 (0,0-0,73)	
RCA por sexo				
Feminino				
Média ± desvio padrão	0,63±0,10	0,64±0,08	0,64±0,06	0,896
Mediana (Mínimo –	0,64 (0,00-0,96)	0,63 (0,46 – 0,79)	0,62 (0,56 – 0,73)	
Masculino				
Média ± desvio padrão	0,54±0,06b	0,59±0,06a	0,56±0,14ab	0,035^φ
Mediana (Mínimo –	0,56 (0,45 – 0,63)	0,59 (0,43-0,80)	0,59 (0,00-0,70)	
RCQ				
Média ± desvio padrão	0,93±0,09b	0,98±0,10a	0,99±0,08a	<0,001^φ
Mediana (Mínimo –	0,90 (0,10 – 1,20)	1,0 (0,10-1,20)	1,0 (0,80-1,10)	
RCQ				
Feminino				
Média ± desvio padrão	0,93±0,09	0,94±0,07	0,92±0,06	0,776
Mediana (Mínimo –	0,90 (0,10-1,20)	0,90 (0,80-1,10)	0,90 (0,80-1,00)	
Masculino				
Média ± desvio padrão	0,97±0,08	0,99±0,11	1,03±0,06	0,342
Mediana (Mínimo –	1,00 (0,90 – 1,10)	1,00 (0,10-1,20)	1,0 (0,90-1,10)	

ERF= Escore de Risco de Framingham; IMC=índice de massa corporal; CC= circunferência da cintura; RCQ= relação cintura/quadril; RCA= relação cintura/altura P= Teste de Análise de Variância One Way; ^φ: Post Hoc Tukey, onde médias seguidas de letras iguais não diferem a uma significância de 5%;

Quando comparamos as variáveis antropométricas ao ERF (tabela 5), encontramos 186 indivíduos (51,4%) classificados como baixo risco e 176 (48,6%) classificados como risco médio e alto.

Na população total, houve diferença estatística significativa entre as médias de IMC ($p<0,01$), sendo que o grupo de baixo risco apresentou média de IMC mais elevada que o grupo com risco intermediário/alto. Quando o IMC foi estratificado por sexo, houve diferença significativa entre os homens. Nestes, o IMC foi mais elevado entre os indivíduos com risco intermediário/alto ($p<0,05$). Entre as mulheres não houve diferença entre os grupos.

No que se refere à CC, os homens apresentaram diferença significativa entre os grupos, apresentando valores de CC mais elevados no grupo com riscos intermediário e alto quando comparados ao grupo de baixo risco ($p=0,024$). Quando considerados o total da amostra e o grupo das mulheres, as diferenças significativas não se configuraram ($p>0,05$).

Na amostra total, os valores de RCA mostraram-se mais elevados no grupo de baixo risco quando comparados ao grupo de riscos intermediário e alto ($p<0,05$). Situação semelhante foi detectada nos dados da RCQ ($p<0,001$). Quando consideradas as análises estratificadas por sexo, as medidas de RCA e RCQ não apresentaram diferença significativa.

Tabela 5 - Medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis antropométricas segundo a classificação ERF e o sexo

Medidas	ERF		P
	Risco baixo	Risco interm./alto	
IMC			
Média ± desvio padrão	29,6±6,0	28,0±4,9	0,006¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	29,1 (13,6-54,1)	27,8 (16,5-46,1)	
IMC por sexo			
Feminino			
Média ± desvio padrão	29,9±6,1	29,8 ± 5,7	0,919¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	29,1 (13,7 – 54,1)	29,6 (19,6 – 46,1)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	25,3±3,9	27,1±4,4	0,024§
Mediana (Mínimo – Máximo)	24,8 (19,8 31,8)	21,2 (16,5 – 42,9)	
CC			
Média ± desvio padrão	96,5±13,1	97,5±10,5	0,414¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	96,0 (57,5 – 149,0)	97,0 (71,5-127,0)	
CC por sexo			
Feminino			
Média ± desvio padrão	96,9±13,2	97,4±11,8	0,919¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	96,5 (57,5 – 149,0)	98,0 (71,5 – 120,5)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	90,9±11,5	97,6±9,9	0,024¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	92,5 (70,5 – 109,5)	97,0 (73,5 – 127,0)	
RCA			
Média ± desvio padrão	0,62±0,10	0,60±0,08	0,025§
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,63 (0,00 – 0,96)	0,60 (0,0 – 0,80)	
RCA por sexo			
Feminino			
Média ± desvio padrão	0,63±0,10	0,64±0,08	0,666§
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,64 (0,00-0,96)	0,63 (0,46 – 0,79)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	0,54±0,06	0,59±0,08	0,049¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,56 (0,45 – 0,63)	0,59 (0,0 – 0,80)	
RCQ			
Média ± desvio padrão	0,93±0,09	0,98±0,10	<0,001
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,90 (0,10 – 1,20)	1,00 (0,10 – 1,20)	§
RCQ por sexo			
Feminino			
Média ± desvio padrão	0,93±0,09	0,94±0,07	0,783§
Mediana (Mínimo – Máximo)	0,90 (0,10-1,20)	0,90 (0,80-1,07)	
Masculino			
Média ± desvio padrão	0,97±0,08	1,00±0,11	0,377¶
Mediana (Mínimo – Máximo)	1,00 (0,90 – 1,10)	1,00 (0,10 – 1,20)	

ERF= Escore de Risco de Framingham; IMC=índice de massa corporal; CC= circunferência da cintura; RCQ= relação cintura/quadril; RCA= relação cintura/altura §: Teste t-Student assumindo homogeneidade de variâncias; ¶: Teste t-Student assumindo heterogeneidade de variâncias.

Ainda em relação à comparação entre as variáveis antropométricas e o ERF, tomou-se como base desta vez a abordagem quantitativa do ERF e realizou-se a análise comparativa através do coeficiente de correlação (Tabela 6).

De acordo com estes resultados, verificou-se que, com o IMC, a correlação foi significativa positiva de grau fraco ($r=0,169$; $p<0,001$), e apontou que valores elevados de IMC mostraram-se correlacionados a ERF total também elevados (e vice-versa). Quando a relação do IMC e os valores de ERF foram estratificados pelo sexo, as correlações não mais se mostraram significativas.

Outro resultado que se mostrou significativo ocorreu entre as medidas da RCQ masculino e o ERF total ($r=0,183$; $p<0,05$), onde medidas RCQ elevadas se mostraram correlacionadas ao ERF total, também, elevado (e vice versa).

Para o total da amostra na relação entre RCA e ERF observou-se que para o ERF total a correlação foi significativa e positiva ($r=0,194$; $p<0,001$), enquanto que com o ERF % a estimativa se mostrou também significativa mas negativa ($r=-0,125$; $p<0,05$).

Desta forma, há evidências de uma relação de dependência do ERF com o IMC e a RCA para o total da amostra, bem como entre o ERF total e a RCQ masculino.

Tabela 6 - Coeficiente de correlação de Spearman entre o ERF (absoluto e relativo) em comparação com as variáveis antropométricas

Variáveis	ERF total		ERF %	
	r	p	r	p
IMC	0,169**	0,001	-0,126*	0,017
Feminino	0,006	0,925	0,003	0,964
Masculino	0,137	0,116	0,097	0,263
CP médio	0,048	0,366	0,042	0,424
Feminino	0,031	0,647	0,043	0,520
Masculino	0,143	0,099	0,083	0,340
RCA	0,194**	<0,001	-0,125*	0,018
Feminino	0,060	0,367	0,058	0,383
Masculino	0,076	0,381	0,00	0,979
RCQ	-0,149*	0,005	0,256**	<0,001
Feminino	-0,007	0,921	0,013	0,846
Masculino	0,183*	0,034	0,168	0,052

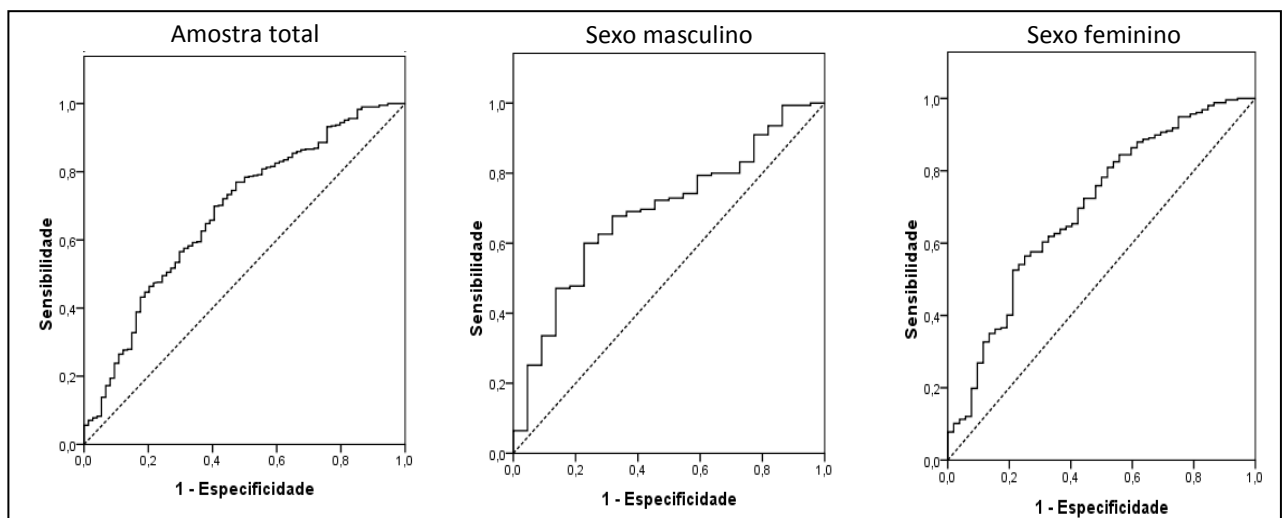
ERF= Escore de Risco de Framingham; IMC=índice de massa corporal; CC= circunferência da cintura; RCQ= relação cintura/quadril; RCA= relação cintura/altura f : Coeficiente de correlação de Spearman (pois a ERF não apresentou uma distribuição aproximadamente normal); *Correlação significativa a 1%; **Correlação significativa a 5%

5.4 PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA SÍNDROME METABÓLICA

A análise da Curva ROC foi implementada sobre as variáveis antropométricas em estudo (IMC, CC, RCA e RCQ) para discriminar a presença de SM (figuras 1 a 4). Na tabela 7, são apresentadas as áreas sob a curva, os pontos de corte, a sensibilidade e a especificidade de cada ponto de corte.

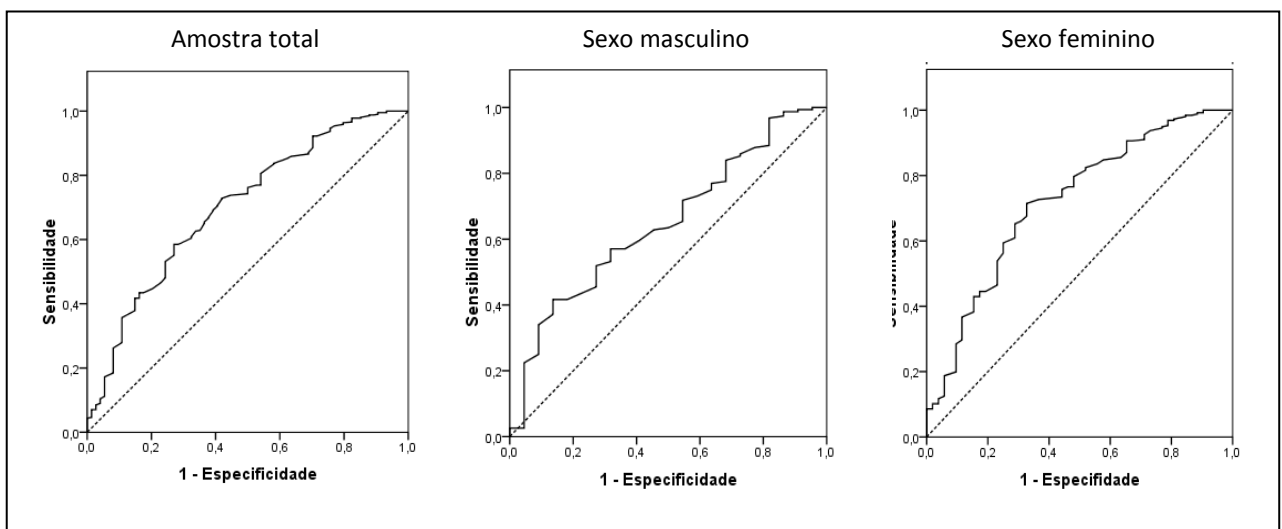
Para o **IMC** (figura 1), pode-se observar que a área sob a curva mostrou-se significativa com estimativa de 0,680 (IC95%: 0,612 – 0,748), apontando que medidas de IMC superiores ou iguais a 26,8kg/m² devem caracterizar a presença da SM nesta amostra. Quando esta análise foi estratificada pelo sexo, as áreas abaixo da curva também se mostraram relevantes tanto no sexo feminino (área: 0,688; IC95%: 0,578 – 0,799; Ponto de corte $\geq 25,2$), quanto no masculino (área: 0,695; IC95%: 0,614 – 0,776; Ponto de corte $\geq 27,8$).

Figura 1: Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte do IMC (total amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM-SCC



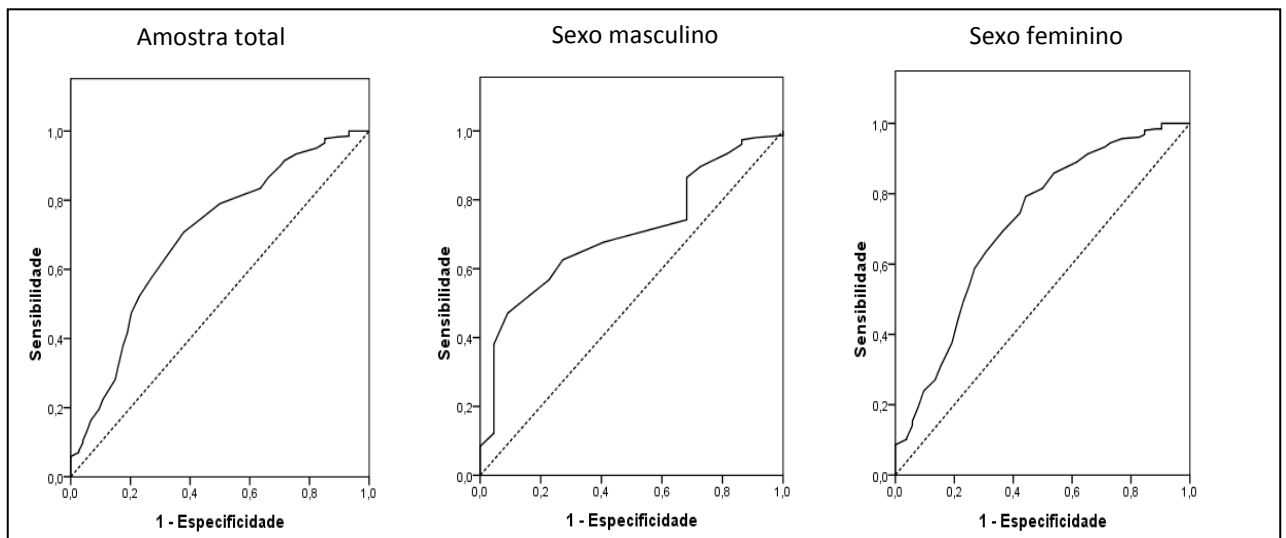
Para a **CC** (Figura 2) a área para o total da amostra também foi significativa, 0,700 (IC95%: 0,635 – 0,766) apontando para medidas iguais ou superiores a 93,7cm a fim de caracterizar a presença de SM. Para as estimativas estratificadas pelos sexos masculino (área: 0,648; IC95%: 0,531 – 0,765; Ponto de corte $\geq 94,8$) e feminino (área: 0,719; IC95%: 0,641 – 0,798; Ponto de corte $\geq 91,7$) as áreas abaixo da curva também se mostraram representativas para responder pela presença de SM.

Figura 2 - Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da CC (total amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM



Para a **RCA** (figura 3), as estimativas se mostram relevantes para o total da amostra, onde a área foi de 0,696 (IC95%: 0,628 – 0,763; Ponto de corte $\geq 0,59$). Quando estas análises foram comparadas em relação ao sexo, as áreas estimadas mantiveram-se significativas neste estudo.

Figura 3 - Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCA (total da amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM



Para a **RCQ** (figura 4), as estimativas também se mostram relevantes para o total da amostra, onde a área foi de 0,658 (IC95%: 0,590 – 0,727; Ponto de corte $\geq 0,95$), sendo que, quando estas análises foram comparadas em relação ao sexo, as áreas estimadas mantiveram-se significativas neste estudo.

Figura 4 - Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCQ (total amostra e por sexo) para discriminar a presença de SM

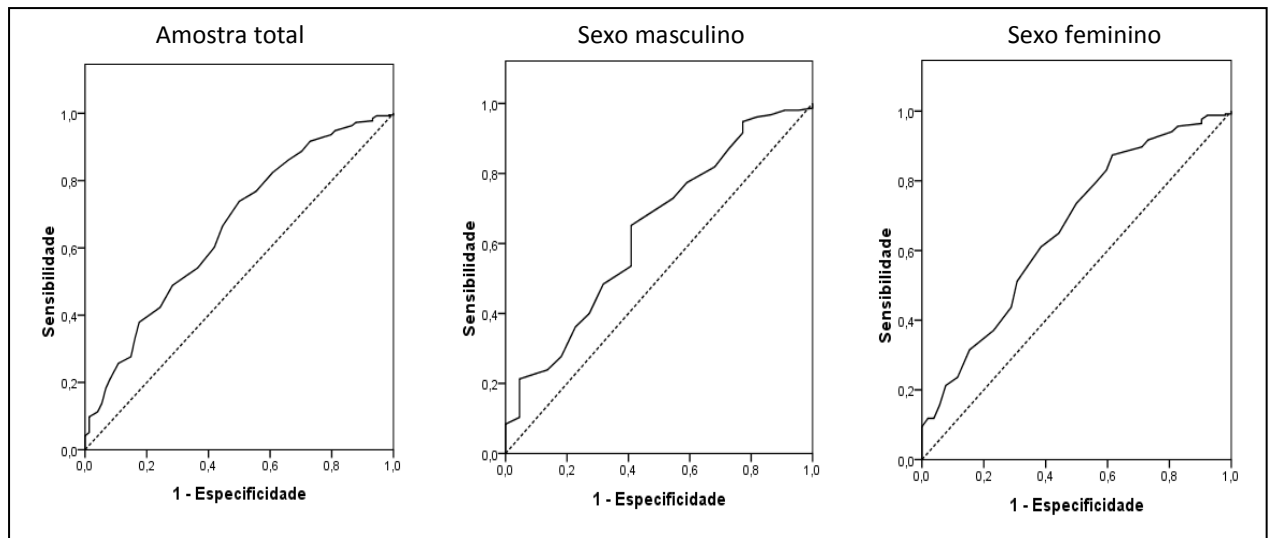


Tabela 7 - Área sob a curva ROC, pontos de corte e respectivos valores de sensibilidade e especificidade para os parâmetros antropométricos como preditores para a ocorrência de síndrome metabólica.

Antropométricos	Curva ROC – SM-SCC			S*	E**
	Área sob a curva (IC95%)	p	Ponto de corte		
IMC	0,680 (0,612 – 0,748)	<0,001	≥26,8	0,626	0,635
Masculino	0,688 (0,578 – 0,799)	0,004	≥25,2	0,677	0,682
Feminino	0,695 (0,614 – 0,776)	<0,001	≥27,8	0,638	0,635
CC	0,700 (0,635 – 0,766)	<0,001	≥93,7	0,655	0,635
Masculino	0,648 (0,531 – 0,765)	0,025	≥94,8	0,596	0,591
Feminino	0,719 (0,641 – 0,798)	<0,001	≥91,7	0,715	0,673
RCA	0,696 (0,628 – 0,763)	<0,001	≥0,59	0,707	0,622
Masculino	0,705 (0,604 – 0,806)	0,002	≥0,57	0,677	0,591
Feminino	0,713 (0,631 – 0,795)	<0,001	≥0,61	0,694	0,635
RCQ	0,658 (0,590 – 0,727)	<0,001	≥0,95	0,601	0,581
Masculino	0,635 (0,510 – 0,761)	0,040	≥0,99	0,652	0,591
Feminino	0,661 (0,578 – 0,744)	<0,001	≥0,93	0,610	0,615

SM-SCC= síndrome metabólica sem circunferência da cintura; IMC=índice de massa corporal; CC= circunferência da cintura; RCQ= relação cintura/quadril; RCA= relação cintura/altura *S: sensibilidade; **E: especificidade (1-E= Falsos positivos).

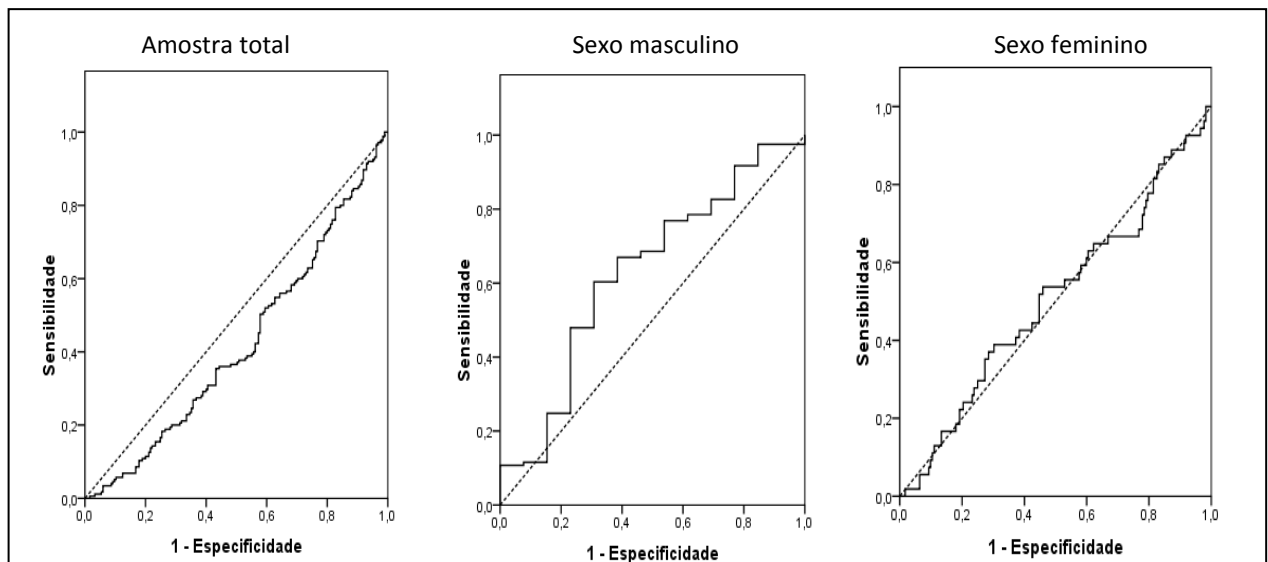
5.5 PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA RCV

Em relação ao RCV, foram estimados os pontos de corte das variáveis antropométricas, tomando como base a classificação do RCV de risco intermediário/alto x risco baixo. Desta forma, implementou-se a análise da curva ROC (figuras 5 a 8), tanto para a estimativa do ponto do corte, como na busca de identificar quais das variáveis apresentaram o maior poder de discriminação sobre a ocorrência do desfecho (ERF intermediário/alto). Na tabela 8, são apresentadas as áreas sob a curva, os pontos de corte, a sensibilidade e a especificidade de cada ponto de corte.

Para o **IMC**, de acordo com os resultados da figura 5, verificou-se que, a área de 0,420 (ponto de corte $\geq 27,8$; $p < 0,05$), mostrou-se estatisticamente significativa, mas para identificar o risco baixo e não o contrário, como era esperado. No entanto, quando esta informação foi estratificada pelo sexo, as áreas estimadas, apesar de não se mostrarem significativas, indicam melhor poder de discriminação

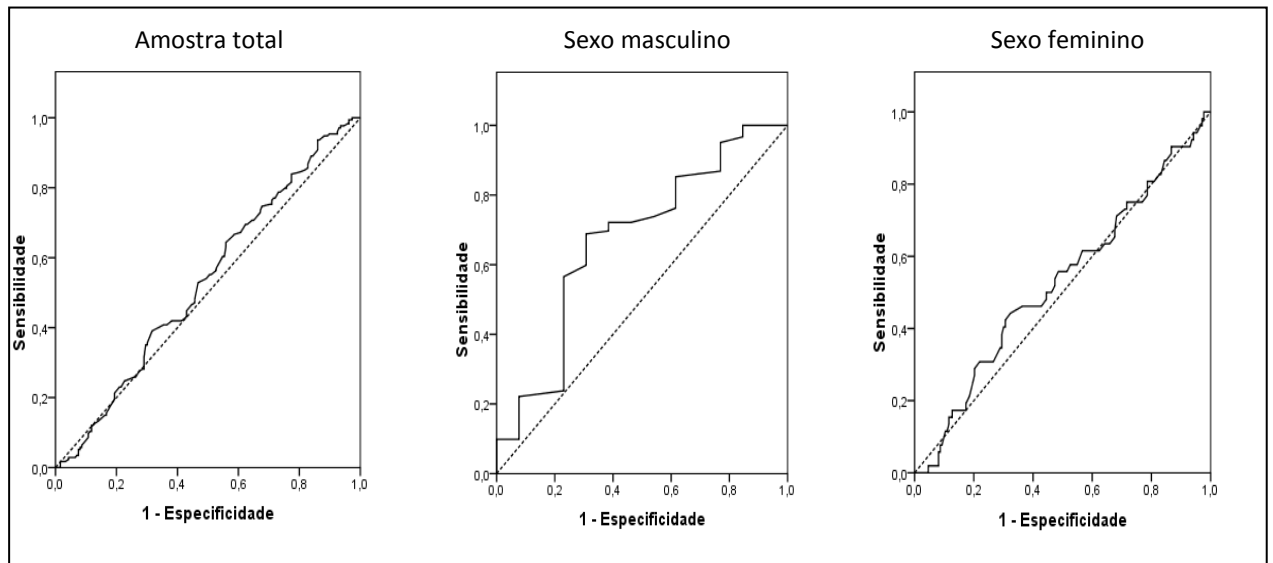
do IMC para o risco intermediário/alto demonstrando o quanto que os gêneros são heterogêneos e não devem ser avaliados juntos.

Figura 5 - Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte do IMC (total amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco intermediário/alto.



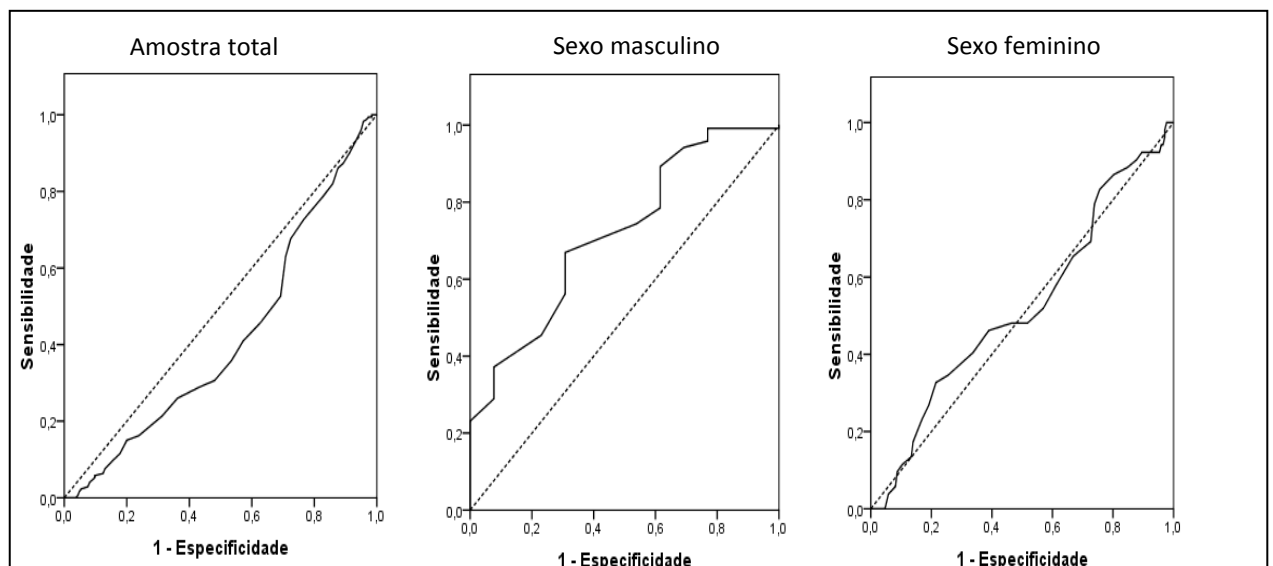
Para a **CC** (figura 6), a área estimada, 0,532 (IC95%: 0,472 – 0,592) não se mostrou relevante para o total da amostra; no entanto, quando esta análise foi estratificada pelo sexo, no masculino o poder de discriminação foi relevante (área: 0,670; IC95%: 0,505 – 0,836), apontando que, entre os homens, valores de CC superiores ou iguais a 93,7 devem caracterizar o ERF risco intermediário/alto.

Figura 6 - Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte de CC (total amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco alto/intermediário.



Para a **RCA** (figura 7) houve o mesmo problema encontrado no IMC. Na amostra total, a RCA elevada estava mais presente nos indivíduos de baixo risco. Novamente o poder de discriminação mostrou-se significativo no sexo masculino com área de 0,711 (IC95%: 0,577 – 0,857), onde medidas de RCA superiores ou iguais 0,57 devem caracterizar a presença de ERF risco alto/intermediário.

Figura 7 - Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCA (total da amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco alto/intermediário.



Em relação à **RCQ** (figura 8) a área foi de 0,712 (IC95%: 0,659 – 0,765; Ponto de corte $\geq 0,96$ $p < 0,05$), mostrou-se estatisticamente significativa para discriminar o risco intermediário/alto. Quando esta informação foi estratificada pelo sexo novamente somente no sexo masculino houve um bom poder discriminatório para risco intermediário/alto.

Figura 8 - Curva de característica de Operação para estimar o ponto de corte da RCQ (total da amostra e por sexo) para discriminar o ERF de risco alto/intermediário.

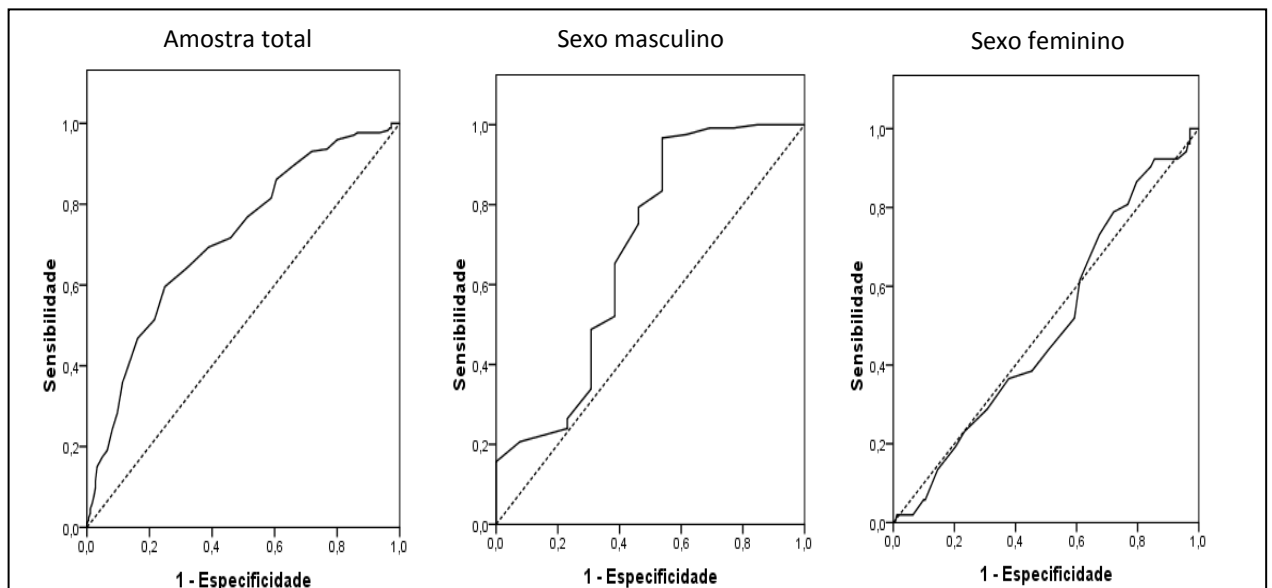


Tabela 8 - Área sob a curva ROC, pontos de corte e respectivos valores de sensibilidade e especificidade para os parâmetros antropométricos como preditores para a ocorrência de risco cardiovascular intermediário e alto

Antropométricos	Curva ROC – ERF (risco inter./alto)			S*	E**
	Área sob a curva (IC95%)	p	Ponto de corte		
IMC	0,420 (0,361 – 0,479)	0,009	≥27,8	0,503	0,422
Masculino	0,627 (0,461 – 0,794)	0,132	≥25,2	0,669	0,615
Feminino	0,504 (0,414 – 0,595)	0,924	≥29,1	0,537	0,506
CC	0,532 (0,472 – 0,592)	0,294	≥96,3	0,540	0,505
Masculino	0,670 (0,505 – 0,836)	0,044	≥93,7	0,689	0,692
Feminino	0,526 (0,435 – 0,617)	0,568	≥97,2	0,538	0,526
RCA	0,416 (0,357 – 0,475)	0,006	≥0,61	0,457	0,373
Masculino	0,717 (0,577 – 0,857)	0,010	≥0,57	0,669	0,692
Feminino	0,522 (0,430 – 0,613)	0,637	≥0,64	0,481	0,483
RCQ	0,712 (0,659 – 0,765)	<0,001	≥0,96	0,694	0,611
Masculino	0,684 (0,500 – 0,868)	0,030	≥0,99	0,653	0,615
Feminino	0,495 (0,408 – 0,581)	0,910	≥0,94	0,442	0,488

ERF= Escore de Risco de Framingham; IMC=índice de massa corporal; CC= circunferência da cintura; RCQ= relação cintura/quadril; RCA= relação cintura/altura *S: sensibilidade; **E: especificidade (1-E= Falsos positivos).

6 DISCUSSÃO

No presente estudo, buscou-se determinar pontos de corte de índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), relação cintura/altura (RCA) e relação cintura/quadril (RCQ) para SM e RCV em idosos da atenção básica.

Esta busca baseia-se na constatação de que a obesidade e a obesidade central são importantes preditores de doenças (especialmente as cardiovasculares) e morte, sendo que a literatura já mostrou a associação dos parâmetros antropométricos aqui estudados (IMC, CC, RCA, RCQ) com RCV e SM. E, finalmente, porque, devido às alterações corporais decorrentes da idade torna-se necessária a identificação de pontos de corte específicos para idosos.

A seguir, será apresentada a discussão dos resultados na seguinte sequência: associação dos parâmetros antropométricos com síndrome metabólica e risco cardiovascular e ponto de corte dos parâmetros antropométricos para síndrome metabólica e risco cardiovascular.

6.1 ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E SÍNDROME METABÓLICA

A presença de SM, neste estudo, foi identificada através do critério estabelecido pelo NCEP-ATPIII revisado. No entanto, não existe um consenso na definição da SM, o que prejudica seu estudo pela variação nos dados de prevalência.⁵³

A prevalência de SM observada no atual estudo foi elevada. Na amostra total foi de 71,2% (n=334), sendo a maior prevalência entre as mulheres quando comparadas com os homens, mesmo sem apresentar significância estatística (74,3% vs 65,7%; p=0,060).

Quando comparado o valor de prevalência de nosso estudo com o realizado por Rigo et al.,⁵⁴ em uma população idosa brasileira, este identificou 53,4% (n=202) da amostra com SM. Este valor foi inferior ao encontrado no presente estudo, mesmo tendo o mesmo critério diagnóstico como parâmetro e ser em uma

população de similar faixa etária. Talvez esta diferença se explique por uma possível diferença no estilo de vida entre as populações.

Considerando a prevalência de SM por sexo em idosos, nosso estudo encontrou que 61,7% dos indivíduos com SM eram mulheres; este achado foi superior ao encontrado em estudo norte-americano (56%), que utilizou o mesmo critério diagnóstico do presente estudo. No entanto, ambos os estudos encontraram maior prevalência entre as mulheres.⁵⁵

6.1.1 Índice de Massa Corporal e Síndrome Metabólica

A obesidade parece ser um importante fator de risco para o desenvolvimento da SM e, nesse contexto, o IMC é considerado bom marcador de obesidade.³⁹

Quanto ao valor do IMC avaliado na população geral de nosso estudo, encontramos o valor médio de $25,7 \pm 5,1 \text{ kg/m}^2$ para idosos sem SM e $29,1 \pm 5,4 \text{ kg/m}^2$ para idosos com SM. Os valores foram significativamente mais elevados no grupo com SM, talvez pela associação existente entre obesidade e SM.

Observando as médias estratificadas por sexo, vimos que ambos apresentavam médias significativas maiores de IMC, quando possuíam diagnóstico de SM. As mulheres apresentaram médias de $30,2 \pm 5,7 \text{ kg/m}^2$, quando tinham SM e $26,2 \pm 5,6 \text{ kg/m}^2$, quando não tinham SM. Os homens apresentaram médias de $27,2 \pm 4,1$ e $24,6 \pm 3,5 \text{ kg/m}^2$, respectivamente. A justificativa para estes resultados deve ser a mesma dos valores para a população total.

Estudo com idosos brasileiros, que avaliou a média de IMC em indivíduos com e sem SM, encontrou valores mais elevados de IMC para portadores de SM ($30,6 \pm 4,6 \text{ kg/m}^2$) e menores para indivíduos sem SM ($25,3 \pm 3,6 \text{ kg/m}^2$), quando comparado ao nosso estudo. Mas o valor do IMC também foi maior no grupo com SM, assim como em nosso estudo.⁵⁴

Quando comparamos com estudo que avaliou uma amostra internacional, neste foram encontradas médias bem menos elevadas de IMC. Entre os homens, a média de IMC foi de $24,0 \pm 2,8$ e $22,8 \pm 2,7 \text{ kg/m}^2$ para presença e ausência de SM, respectivamente. Para mulheres estes valores foram de $24,5 \pm 3,3$ e $23,7 \pm 2,9 \text{ kg/m}^2$.⁵⁶ Por se tratar de um estudo com coreanos, imagina-se que esta população apresente menores valores de IMC pela diferente composição corporal desta população.

6.1.2 Circunferência da Cintura e Síndrome Metabólica

A obesidade central é considerada um componente importante da SM em todos os critérios diagnósticos, mas para o critério do IDF sua presença é considerada o fator central da síndrome.⁵⁶

As medidas de CC, encontradas para a população total de nosso estudo, foram $89,1 \pm 12,3$ cm para indivíduos sem síndrome e $97,9 \pm 11,2$ cm para indivíduos com síndrome. Entre as mulheres que não tinham SM, a média foi de $87,8 \pm 13,0$ cm e entre as com SM, foi $98,1 \pm 12,0$ cm. Já nos homens, as médias foram de $92,3 \pm 10,0$ cm e $97,6 \pm 9,7$ cm.

As médias de CC para população total e para o sexo feminino, demonstraram ser significativamente superiores no grupo com SM. Esta diferença, deve estar relacionada ao fato de a CC ser fator importante no diagnóstico da SM.

Neste parâmetro também encontramos médias mais elevadas de CC na população em estudo, quando comparadas a outros estudos. A média da CC encontrada em estudo realizado no sul do Brasil, foi de $86,1 \pm 10,1$ cm sem SM e $98,2 \pm 10,2$ cm com SM.⁵⁴

Valores inferiores aos nossos também foram encontrados em coreanos. Estes apresentaram média de CC de $83,2 \pm 7,2$ cm e $79,6 \pm 7,0$ cm em homens com e sem SM, respectivamente. Entre mulheres com e sem SM, os valores foram de $81,4 \pm 9,1$ cm e $76,8 \pm 8,4$ cm, respectivamente.⁵⁶

As variações encontradas entre a nossa população e os demais estudos, podem ser explicadas por diferenças de idade, diferenças corporais pela etnia e pelo estilo de vida da população em estudo.

6.1.3 Relação Cintura/Altura e Síndrome Metabólica

Estudos têm demonstrado que a RCA parece ser um bom índice antropométrico na predição de DM, risco cardiovascular e SM.⁵⁷ Porém, são escassos os estudos em estratos da população brasileira, caracterizada por alta miscigenação étnica.

Pelo citado acima, torna-se difícil estabelecer valores de corte para variáveis antropométricas na predição de risco. A vantagem da RCA, nesse sentido, é que o ajuste pela estatura tende a adequar a medida da CC para indivíduos de diferentes etnias.⁷

Assim como em outros trabalhos,⁵⁶ as mulheres deste estudo demonstraram ter maior obesidade abdominal que os homens. Os valores da RCA apresentados foram mais elevados tanto em mulheres sem SM ($0,58\pm 0,09$) como em mulheres com SM ($0,65\pm 0,08$) quando comparados aos homens ($0,55\pm 0,05$ e $0,59\pm 0,06$).

Os valores da RCA encontrados em nosso estudo apresentaram diferença significativa entre os indivíduos com e sem SM, nos três grupos (total, feminino e masculino). Este achado demonstra que a RCA foi um bom indicador de SM em nossa população de estudo.

6.1.4 Relação Cintura/Quadril e Síndrome Metabólica

A RCQ também é considerada uma medida regional de obesidade e é capaz de estimar indiretamente a gordura intra-abdominal que reflete a massa de tecido adiposo visceral. Essa medida tem se mostrado preditiva de distúrbios metabólicos.⁵⁸

Na população total de nosso estudo e no grupo feminino houve diferença significativa entre os indivíduos com e sem SM. Isto sugere que, para estes dois grupos, a RCQ foi um bom marcador de SM.

Sabe-se, ainda, que ocorre redistribuição de gordura corporal com a idade, resultando no aumento da gordura abdominal. Isso pode explicar as médias mais elevadas de RCQ em homens e mulheres com SM (homens= $1,01\pm 0,06$ e mulheres= $0,94\pm 0,06$) e sem SM (homens= $0,98\pm 0,06$ e mulheres= $0,90\pm 0,06$) de nossa população, quando comparadas a uma população de adultos. Nesta população, as médias para RCQ nos homens foram $0,90\pm 0,06$ e $0,87\pm 0,06$, com e sem SM, respectivamente. Nas mulheres, os valores foram de $0,88\pm 0,08$ para SM e $0,83\pm 0,08$ sem SM.⁵⁶

6.2 ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E RISCO CARDIOVASCULAR

A obesidade, sobretudo a abdominal, predispõe o indivíduo a uma série de fatores de risco cardiovasculares por associar-se com grande frequência a condições, tais como, dislipidemias, hipertensão arterial, resistência à insulina e diabetes que favorecem a ocorrência de eventos cardiovasculares.³⁹

Na nossa amostra, o ERF foi utilizado para avaliar risco coronariano. Quando avaliamos a frequência de idosos por grupo de risco, encontramos 186 (51,4%) com baixo risco, 144 (39,8%) com risco intermediário e 32 (8,8%) com risco alto.

Quando analisamos as médias dos parâmetros antropométricos com o risco estratificado (risco baixo/risco intermediário/alto), houve pouca diferença estatística entre os valores. O IMC apresentou valor significativamente maior em indivíduos de baixo risco, quando avaliada a população total. Quando o dado foi estratificado por sexo, houve significância entre os homens, mostrando maiores valores de IMC no grupo de risco intermediário/alto.

Quanto à CC, os valores só foram significativos no sexo masculino, onde as médias de CC foram mais elevadas no grupo de risco intermediário/alto.

A RCA e a RCQ só foram significativas quando avaliadas na população total, sendo que os valores da RCA foram mais elevados no grupo de baixo risco e a RCQ teve médias mais elevadas no grupo intermediário/alto.

Estes resultados talvez sugiram que, em idosos, estes parâmetros antropométricos não sejam bons indicadores de risco cardiovascular.

Não encontramos estudos que apresentassem as médias dos parâmetros antropométricos da população, comparadas ao ERF, para comparação com os nossos resultados.

6.3 PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA SÍNDROME METABÓLICA

6.3.1 Ponto de Corte de Índice de Massa Corporal para Síndrome Metabólica

O estudo de Lipschitz²⁰ sugere pontos de corte de IMC para idosos, onde o IMC entre 22 e 27 kg/m² é indicativo de eutrofia e o IMC >27kg/m² caracteriza o excesso de peso.

Nosso estudo, não apenas focando o grupo etário dos idosos, mas também a presença de SM, encontrou valores semelhantes para o IMC de nossa população. Para a população geral, observamos que IMC $\geq 26,8$ kg/m² foi bom preditor de SM.

Quando estratificamos os valores de IMC por homens ($\geq 25,2$ kg/m²) e mulheres ($\geq 27,8$ kg/m²), encontramos valores similares para homens de um estudo que investigou SM em uma população de chineses (n=3006) e identificou pontos de corte para IMC entre homens (25kg/m²). Já as chinesas, apresentaram valores inferiores aos nossos (24,5kg/m²).⁸

Valores mais elevados foram encontrados em um estudo com 1655 brasileiros, que encontrou, como indicadores de SM, os valores de IMC de 26kg/m² para homens e 26,8kg/m² para as mulheres. Neste estudo, os valores encontrados para IMC foram superiores nas mulheres, assim como em nosso estudo.⁵⁹

O estudo de Paula e col.¹⁹, determinou ponto de corte de parâmetros antropométricos para mulheres idosas e concluiu que o IMC foi menos relacionado à SM do que parâmetros de obesidade abdominal. O valor encontrado nesse estudo foi 25,4kg/m², valor inferior ao encontrado para mulheres em nosso estudo.

6.3.2 Ponto de corte de Circunferência da Cintura para Síndrome Metabólica

Lean e colaboradores⁶⁰ foram os primeiros a determinar pontos de corte para a CC, relacionando-os com o IMC e a fatores de risco. Os valores da CC correspondentes aos valores de IMC 25 e 30m² foram 94 e 102cm para homens e 80 e 88cm para mulheres. Estes autores encontraram, em seu estudo, que estas medidas de CC estão também associadas ao risco de doenças crônicas.

A organização Mundial da Saúde (OMS)⁶¹ estabelece o ponto de corte de 94cm para homens e 80cm para mulheres, como medida de risco metabólico aumentado, assim como a Diretriz Brasileira de SM utiliza os valores preconizados pelo NCEP-ATPIII de 102 cm para homens e 88 cm para mulheres. Entretanto, existem questionamentos em relação à aplicabilidade destes pontos de corte para a população brasileira.^{25,62}

No Quadro 2 podemos observar os pontos de corte da CC para SM encontrados em nosso estudo e os resultados de outros artigos que também avaliaram SM.

Podemos observar que os valores encontrados em nosso estudo, assim como em outros estudos, diferem daqueles recomendados pelas diretrizes. Também, existe diferença nos pontos de corte para a CC apresentados, possivelmente, pela diferença nos critérios diagnósticos utilizados pelas diferentes faixas etárias e etnias.

O único estudo que avaliou somente idosos,¹⁹ determinou o valor de 92cm para a CC de mulheres, apresentando valores semelhantes ao encontrado em nosso estudo.

O estudo que encontrou valores para homens mais próximos aos nossos foi realizado no Quirguistão,⁶³ com indivíduos de 30 a 80 anos, e determinou que valores de CC ≥ 94 cm para homens são indicadores de risco para SM. Já para mulheres, o valor encontrado para CC foi ≥ 88 cm, bem inferior ao nosso achado.

Quadro 2 - Estudos de determinação de ponto de corte da circunferência da cintura para síndrome metabólica

Autor e ano de publicação	População – estudo (período do estudo)	Idade (anos)	Fator em estudo	Ponto de corte da CC (curva ROC)
Presente estudo	Idosos do EMISUS 2011-2012	>60 anos (homens=67,33±5,69anos e mulheres=68,80±7,14 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII revisado)* *não foi considerada a CC; foram considerados 2 ou mais componentes	Homens: ≥94,8 cm S _E : 0,59 E _S : 0,59 ASC (IC 95%): 0,64(0,53 – 0,76) Mulheres: ≥ 91,7cm S _E : 0,71 E _S : 0,67 ASC (IC 95%): 0,71(0,64 – 0,79)
Sharifi et al., 2008 ⁴⁷	3277 indivíduos; Zanjan, Irã. 2002-2003.	>20 anos (homens= 38±16,9 anos e mulheres=37,6±15,9 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII revisado)* *não foi considerada a CC; foram considerados 2 ou mais componentes	Homens: 87cm Mulheres: 82 cm
Paula et al., 2012 ¹⁹	113 mulheres da Estratégia da Saúde da Família; Viçosa, Brasil. 2008.	60-83 anos (média =65 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII)* *não foi considerada a CC	92 cm S _E : 80,0 E _S : 58,2 ASC (IC 95%): 0,69±0,08(0,60-0,77)
MirraKhimov et al., 2012 ⁶³	323 indivíduos; Quirguistão.	30-80 anos	SM (critério NCEP-ATPIII revisado)* *não foi considerada a CC; foram considerados 2 ou mais componentes	Homens: ≥94 cm S _E : 0,74 E _S : 0,73 ASC (IC 95%): 0,80 (0,73-0,88) Mulheres: ≥ 88cm S _E : 0,82 E _S : 0,72 ASC (IC 95%): 0,84 (0,78-0,90)
Garcia et al., 2006 ⁶⁴	166 homens; Equador.	30-60 anos (idade media homens=44,3 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII)* *não foi considerada a CA; foram considerados 2 ou mais componentes	Homens: ≥90 cm S _E : 83.9%; E _S : 70.3%
Hara et al., 2006 ⁶⁵	692 indivíduos; Shibata, Japão; 2000-2001	30-80 anos (homens = 52,3±9 anos mulheres =53,5± 9 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII)* *não foi considerada a CA; foram considerados 2 ou mais componentes	Homens: 85cm S _E : 70,9%; E _S : 69,8 % Mulheres: 78cm S _E : 60% E _S : 77,1%
Ko et al., 2012 ⁵⁶	3857 indivíduos coreanos sem SM; Korean Genome and Epidemiology Study Recrutamento em 2001-2002, follow-up 6 anos.	40-69 anos	Múltiplos FR metabólicos (presença de 2 ou mais FR para SM pelo NCEP-ATPIII sem considerar a CC)	Homens: 80 cm S _E : 0,70; E _S : 0,51 ASC (IC 95%): 0,64 (0,61-0,67) Mulheres: 78 cm S _E : 0,62; E _S : 0,60 ASC (IC 95%): 0,65 (0,62-0,68)

SM: síndrome metabólica; NCEP-ATPIII : *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*; CC: circunferência da cintura;
ROC: *Receiver Operating Characteristic*; S_E: Sensibilidade; E_S: Especificidade; ASC: Área sob a curva

6.3.3 Ponto de Corte de Relação Cintura/Altura para Síndrome Metabólica

Pesquisas recentes, com o intuito de determinar valores limites para a RCA em diversas populações, indicaram que um ponto de corte de 0,5 é o valor mais adequado para ambos os sexos, todas as idades e diferentes populações.⁶⁶

Esta recomendação é inferior aos valores encontrados para RCA em nosso estudo. Para SM, encontramos valores de 0,59 na população geral, 0,57 para homens e 0,61 para mulheres.

Os valores encontrados em nossa pesquisa para a RCA não foram similares aos encontrados em chineses. Estes encontraram o ponto único de 0,52 para homens e mulheres quando avaliaram SM.⁸

O estudo de Rodrigues et al.⁵⁹ determinou pontos de corte para a RCA em brasileiros. Mesmo assim, os valores para mulheres (0,54) e homens (0,53), foram diferentes dos nossos achados.

6.3.4 Ponto de Corte de Relação Cintura/Quadril para Síndrome Metabólica

De acordo com a OMS,⁴ os valores para a RCQ não devem ser iguais ou superiores a 0,85 para mulheres nem iguais ou superiores a 0,90 para homens.

Considerando a população total, encontramos valores de 0,95 para a RCQ. Quando fizemos a estratificação por sexo, encontramos valores superiores às recomendações da OMS, sendo 0,93 para mulheres e 0,99 para homens. Esta diferença de valores pode ser justificada pela recomendação da OMS não ser direcionada a uma população de idosos.

Semelhante à recomendação da OMS, foi o achado em um estudo brasileiro que encontrou valores de 0,84 para mulheres e 0,92 para homens.⁵⁹

6.4 PONTO DE CORTE DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS PARA RISCO CARDIOVASCULAR

A prevalência de doenças cardiovasculares em parte se deve ao aumento da população com sobrepeso e obesidade que em todo o mundo e afeta quase 70% da população americana.⁵⁹

6.4.1 Ponto de Corte de Índice de Massa Corporal para Risco Cardiovascular

O índice de massa corporal (IMC) é uma medida antropométrica muito utilizada, pois se associa com aumento na morbidade e mortalidade.^{66,67}

Este parâmetro é capaz de refletir a gordura corporal total que, quando elevada, pode indicar sobrepeso e obesidade. A obesidade aumenta o risco de doenças cardiovasculares que são grande causa de morte.⁶⁶

Em nosso estudo, o valor de IMC que se relacionou ao risco cardiovascular na população geral foi 27,8kg/m². Este dado se assemelha com o recomendado por Lipschitz,²⁰ que sugere ponto de corte para IMC >27kg/m² como indicativo de excesso de peso.

Lin et al.,⁶⁶ determinaram ponto de corte para risco cardiovascular em adultos. O IMC foi de 23,6 kg/m² em homens e 22,1 kg/m² em mulheres. O valor para homens e mulheres foi inferior ao encontrado em nosso estudo, onde os valores foram 25,2kg/m² e 29,1kg/m², respectivamente.

Estudo com brasileiros de 30 a 74 anos identificou ponto de corte de IMC para risco coronariano elevado entre homens (IMC=24kg/m²) e mulheres (IMC=26kg/m²). Os achados neste estudo se assemelharam mais aos nossos, talvez, por esta amostra ter participação de idosos de até 74 anos.⁶⁸

6.4.2 Ponto de Corte da Circunferência da Cintura para Risco Cardiovascular

A IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose¹¹ adotou os critérios da Federação Internacional de Diabetes (IDF)⁵ que possui valores diferenciados para a circunferência abdominal, respeitando as diferentes etnias. A recomendação para a população brasileira, é que usem as medidas propostas para

sul-asiáticos até que se disponibilizem medidas específicas para brasileiros. Os valores são de 90cm para homens e 80cm para mulheres.

Os resultados encontrados em nossa amostra foram mais elevados que os preconizados pelo IDF,⁵ principalmente entre as mulheres. Entre os sexos, encontramos 93,7cm para homens e 97,2cm para mulheres. Estas diferenças talvez se justifiquem por este consenso não ser direcionado para idosos, não levando em consideração as alterações que ocorrem com a idade.

Estudos nacionais e internacionais já estudaram ponto de corte para CC relacionado a doenças cardiovasculares, como pode ser visto no Quadro 3. No entanto, o nosso estudo foi o único que avaliou apenas a população idosa.

Nosso estudo encontrou valor da CC para mulheres mais elevado do que nos homens, diferentemente do ocorrido nos outros estudos. Talvez isso signifique que a gordura abdominal possui maior risco em homens da nossa população.

Quadro 3 - Estudos de determinação de ponto de corte da circunferência da cintura para risco e doenças cardiovasculares

Autor e ano de publicação	População – estudo (período do estudo)	Idade (anos)	Fator em estudo	Ponto de corte da CC (curva ROC)
Nosso estudo	Idosos do EMISUS	>60 anos (homens=67,33±5,69anos e mulheres=68,80±7,14 anos)	Risco coronariano elevado (Escore de Framingham ≥10%/intermediário e alto)	Homens: ≥91,2cm S _E : 0,71 E _S : 0,68 ASC (IC 95%): 0,53(0,43 – 0,62) Mulheres: ≥93,6 cm S _E : 0,69 E _S : 0,31 ASC (IC 95%): 0,67(0,50 – 0,84)
Nakamura et al., 2011 ⁹⁹	844 indivíduos; Saga, Japão Saga J-MICC Study; 2005-2007.	40-69 anos (homens= 52,5±8,3 anos e mulheres=52,9 ±8,1 anos)	Múltiplos FRCV. 2 ou mais : HAS, dislipidemia e hiperglicemia – definida pelos níveis de hemoglobina glicada)	Homens: 88 cm S _E : 0,60 E _S : 0,70 ASC (IC 95%): 0,69 (0,63-0,75) Mulheres: 82 cm S _E : 0,78 E _S : 0,62 ASC (IC 95%): 0,76 (0,70-0,81)
Medina-Lezama et al., 2010 ¹⁰⁰	1448 indivíduos Andinos; Arequipa, Peru Estudo Prevencion.	20-80 anos	Doença vascular subclínica (avaliada pela espessura da camada íntima-média da carótida, por ecografia) ou doença cardiovascular manifesta (DAC, IC, AVE, DVP, IAM prévio ou DM)	Homens: □ 97cm Mulheres: □ 87cm
Pitanga e Lessa, 2005 ⁹⁸	968 indivíduos; Salvador, Brasil Projeto Monit; 2000.	30-74 anos (homens=45,3±10,4 anos e mulheres=45,7±11,6 anos)	Risco coronariano elevado (Escore de Framingham >8 pontos para homens e >10 pontos para mulheres)	Homens: 88 cm S _E : 65,22% E _S : 66,56% ASC (IC 95%): 0,73 (0,67-0,79) Mulheres: 83cm S _E : 63,71% E _S : 61,59% ASC (IC 95%): 0,66 (0,60-0,71)
Yoshida et al., 2009 ¹⁰¹	8275 indivíduos; Fukuoka, Japão; 2004-2006.	50-74 anos	Múltiplos FRCV (≥2 dos seguintes FRCV: HAS, HDL-c baixo, não HDL-c alto (CT-HDL-c) e hemoglobina glicada elevada/tratamento para DM)	Homens: 85 cm S _E : 68%; E _S : 49,7% ASC: 0,61 Mulheres: 85 cm S _E : 58,8%; E _S : 64% ASC: 0,66
Tseng, 2006 ¹⁰²	1183 indivíduos com DM tipo2; Taiwan.	18-87 anos	Doença arterial coronariana (história de infarto agudo do miocárdio ou história de angina pectoris com eletrocardiograma alterado e tratamento específico ou indivíduos sem história de IAM e angina mas com ECG isquêmico)	Homens: 90cm Mulheres: 80cm
Wildman et al., 2004 ¹⁰³	15238 chineses; InterASIA	35-74 anos	2 ou mais FRCV (HAS, Dislipidemia, DM tipo 2)	Homens e Mulheres: 80cm Homens: S _E : 69,5 E _S : 58,0 Distância na curva ROC: 0,52 Mulheres: S _E : 61,6 E _S : 66,9 Distância na curva ROC: 0,51
Haun et al., 2009 ⁹⁹	968 indivíduos; Salvador, Brasil Projeto Monit; 2000.	30-74 anos (homens=45,3±10,4 anos e mulheres=45,7±11,6 anos)	Risco coronariano elevado (Escore de Framingham >8 pontos para homens e >10 pontos para mulheres)	Homens: 88 cm S _E : 65% E _S : 67% ASC (IC 95%): 0,73 (0,67-0,79) Mulheres: 83 cm S _E : 64% E _S : 62% ASC (IC 95%): 0,66 (0,60-0,71)

CC: circunferência da cintura; HAS: hipertensão arterial; FRCV: fatores de risco cardiovascular; FR: fatores de risco; DAC: doença arterial coronariana; IC: insuficiência cardíaca; AVE: acidente vascular encefálico; DVP: doença vascular periférica; DM:diabetes *melitus*; ROC: *Receiver Operating Characteristic*; S_E: Sensibilidade; E_S: Especificidade; ASC: Área sob a curva.

6.4.3 Ponto de Corte da Relação Cintura/Altura para Risco Cardiovascular

Diversos estudos têm demonstrado que a RCA é um bom discriminador de obesidade abdominal relacionada a fatores de risco cardiovascular.⁶⁸

Com as alterações corporais existentes no processo de envelhecimento, ocorrem mudanças nos pontos de corte das variáveis antropométricas. A RCA possui regulação direta com o crescimento e a circunferência da cintura, justificando que ela possua um mesmo valor para os pontos de corte independentemente da idade.³⁹

Esta afirmação não foi verdade em nosso estudo que encontrou valores diferentes entre os sexos, sendo o masculino o valor mais significativo (RCA=0,57).

Comparando nossos resultados a outros estudos, também não encontramos semelhanças. Estudo realizado na Bahia em uma população de adultos e idosos, encontrou valores para RCA de 0,52 para homens e 0,53 entre as mulheres.

Estudo também brasileiro, que avaliou hipertensão em indivíduos com média de idade de 45 anos,⁵⁹ encontrou valores para a RCA iguais aos do estudo anterior (0,52 em homens e 0,53 em mulheres) e diferente dos nossos achados. Esta diferença talvez se justifique pelo fato de nosso estudo ter avaliado uma faixa etária distinta e por ser a população brasileira muito diferente em cada parte do país.

Os resultados de um estudo internacional mostraram valores da RCA ainda mais baixos, considerando os valores de 0,48 para homens e 0,45 para mulheres bons indicadores para risco cardiovascular. Este estudo, assim como o nosso, achou maior área sob a curva ROC para mulheres.⁶⁶

6.4.4 Ponto de Corte da Relação Cintura/Quadril para Risco Cardiovascular

Medidas regionais de obesidade, como a RCQ, são capazes de estimar indiretamente a gordura intra-abdominal, que reflete a massa de tecido adiposo visceral, gerador de resistência à insulina. Essas medidas se mostram preditivas de doença cardiovascular e morte.⁵⁸

Essa relação se mostrou relevante em nossa amostra, quando avaliada a população geral; já quando realizada estratificação por sexo essa análise não foi significativa.

O valor encontrado para a RCQ da população total foi 0,96, superior ao encontrado em estudo brasileiro que avaliou adultos e idosos.³⁹ Este estudo estratificou os valores de RCQ por sexo, encontrando valor de 0,92 para homens e 0,83 para mulheres. Novamente, sugerimos a amplitude da faixa etária como motivo para diferença de resultados, intensificando a importância de estudos voltados para faixas etárias específicas.

Estudo internacional encontrou valor da RCQ de 0,85 para homens e 0,76 para mulheres.⁶⁶ Por se tratar de uma população de asiáticos, talvez essa diferença se deva, em parte, pela diferença na composição corporal entre a nossa população e a asiática e, em parte, pela idade da amostra.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este trabalho, algumas considerações ainda merecem ser tecidas.

Inicialmente, destaca-se a originalidade do estudo, pois o mesmo envolveu a determinação de pontos de corte de parâmetros antropométricos para SM e RCV em idosos da atenção básica. Na revisão bibliográfica, identificou-se apenas um artigo,¹⁹ brasileiro, que também determinou ponto de corte para SM, porém os pesquisadores estudaram apenas a circunferência da cintura e a relação cintura/quadril em uma amostra de mulheres idosas da ESF de Viçosa-Brasil.

Um dos pontos forte do estudo diz respeito à avaliação antropométrica que foi realizada por três nutricionistas que realizaram treinamento para diminuir a variabilidade nas aferições.

Outro ponto favorável do presente estudo foi o fato de ter envolvido a avaliação de mais 500 idosos da ESF. Dos quatro estudos brasileiros identificados, dois apresentaram tamanho amostral de aproximadamente 100 indivíduos.

Porém, o estudo também apresenta limitações. Uma delas é referente ao delineamento, que foi transversal, que levou os pesquisadores a usarem o Escore de Risco de Framingham para determinação do risco CV.

Finalmente, como perspectiva, os autores propõe a realização de um estudo de coorte para confirmação dos achados (discriminação de RCV a partir de eventos CV e morte), para instrumentalizar todos profissionais da área da saúde que se valem da avaliação antropométrica e, talvez, subsidiar políticas públicas específicas para os idosos.

8 CONCLUSÕES

Em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família e estudados em nossa pesquisa, concluiu-se que:

- a média do IMC $28,51 \pm 5,50 \text{kg/m}^2$ para população total, $26,78 \pm 4,37 \text{kg/m}^2$ no sexo masculino e $29,52 \pm 5,84 \text{kg/m}^2$ no sexo feminino ($P < 0,005$);
- a medida de CC, teve média para população geral de $96,53 \pm 11,81 \text{cm}$, $96,76 \pm 10,39 \text{cm}$ entre os homens e $96,40 \pm 12,60 \text{cm}$ entre as mulheres;
- as médias de RCQ foram de $0,97 \pm 0,44$ para a população total, $1,00 \pm 0,09$ entre os homens e $0,95 \pm 0,55$ entre as mulheres;
- já a RCA, teve médias de $0,61 \pm 0,08$ para a população total, $0,58 \pm 0,07$ no sexo masculino e $0,63 \pm 0,09$ no sexo feminino;
- para o total da amostra, as médias do IMC ($p < 0,001$), CC ($p < 0,001$), RCA ($p < 0,01$) e RCQ ($p < 0,001$) foram significativamente mais elevadas no grupo com SM;
- a média das variáveis antropométricas para a população com e sem síndrome foi, respectivamente: IMC= $29,1 \pm 5,4 \text{kg/m}^2$ e IMC= $25,7 \pm 5,1 \text{kg/m}^2$; CC= $97,9 \pm 11,2 \text{cm}$ e CC= $89,1 \pm 12,3 \text{cm}$; RCQ= $0,97 \pm 0,07$ e RCQ= $0,92 \pm 0,07$; RCA= $0,63 \pm 0,08$ e RCA= $0,57 \pm 0,08$
- quando as mesmas análises foram estratificadas por sexo, as diferenças significativas se mantiveram na maioria das comparações;
- as únicas comparações onde não foram observadas diferenças significativas foram as relativas à CC e à RCQ nos homens ($p > 0,05$);
- em relação à amostra total, observou-se diferença estatisticamente significativa em relação ao IMC ($p = 0,024$) e RCQ ($p < 0,001$). No caso, os valores médios do IMC do grupo com risco baixo mostrou-se significativamente maior que as médias dos riscos intermediário e alto, sendo que, entre os riscos intermediário e alto, as diferenças não se configuraram. Sobre o RCQ, a diferença significativa apontou que a média nos grupos com risco intermediário e alto mostraram-se mais elevadas que no grupo de baixo risco.

- nas análises por sexo, observou-se diferença estatisticamente significativa em relação a CC ($p=0,05$) e RCA ($p=0,035$) apenas nos homens.
- considerando a SM, os pontos de corte mais relacionados foram $IMC \geq 26,8 \text{ kg/m}^2$ para população total; $IMC \geq 25,2 \text{ kg/m}^2$ para o sexo masculino e $\geq 27,8 \text{ kg/m}^2$ para mulheres;
- para CC, os valores foram $\geq 93,7 \text{ cm}$ para a população geral, $\geq 94,8 \text{ cm}$ para homens e $\geq 91,7 \text{ cm}$ para mulheres;
- para RCA, encontraram-se valores de $\geq 0,59$ para a população total, $\geq 0,57$ para homens e $\geq 0,61$ para mulheres;
- em relação a RCQ, os valores foram $\geq 0,95$ para população total, $\geq 0,99$ para homens e $\geq 0,93$ para mulheres;
- levando-se em conta os pontos de corte para RCV (pelo ERF), os valores de IMC foram $\geq 27,8 \text{ kg/m}^2$ para a população geral, $\geq 25,2 \text{ kg/m}^2$ para homens e $\geq 29,1 \text{ kg/m}^2$ para mulheres;
- o valor de CC encontrado para a população total foi $CC \geq 96,3 \text{ cm}$, a CC para mulheres foi $\geq 97,2 \text{ cm}$, a CC para homens foi $\geq 93,7 \text{ cm}$;
- o valor para a RCA na população total foi $\geq 0,61$, para homens foi $\geq 0,57$ e para mulheres foi $\geq 0,64$;
- a RCQ teve valor de $\geq 0,96$ para a população total, $\geq 0,99$ para homens e $\geq 0,94$ para mulheres;
- para discriminação de SM, as áreas abaixo da curva dos parâmetros antropométricos se mostraram representativas, tanto na amostra total, quanto entre os sexos. Já para a discriminação de RCV intermediário/alto, as áreas abaixo da curva do IMC e da RCQ se mostraram representativas somente na amostra total, e para CC e RCA, somente no sexo masculino.

REFERÊNCIAS

1. Grundy SM, Hansen B, Smith SC, Cleeman JI, Kahn RA. Clinical management of metabolic syndrome. *Circulation*. 2004; 109:551-6.
2. Barbosa A, Souza J, Lebrão M, Laurenti R, Marucci M. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2005;21(6):1929-38.
3. Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(2):163-8.
4. WHO World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.
5. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. [capturado 2012 Fev 16]. Disponível em: <<http://www.idf.org>>.
6. Sampaio LR. Nutritional evaluation and ageing. *Rev Nutr*. 2004;17(4):507-14.
7. Rocha NP, Siqueira-Catania A, Barros CR, Pires MM, Folchetti LD, Ferreira SR. Análise de diferentes medidas antropométricas na identificação de síndrome metabólica, com ou sem alteração do metabolismo glicídico. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2010; 54(7):636-43.
8. Dong X, Liu Y, Yang J, Sun Y, Chen L. Efficiency of anthropometric indicators of obesity for identifying cardiovascular risk factors in a Chinese population. *Med J*. 2011;87:251-6.
9. SBH – Sociedade Brasileira de Hipertensão, SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia, SBEM – Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, ABEO – Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Hipertensão*. 2004;7(4):130-59.
10. Faeh D, Braun J, Tamutzer S, Bopp M. Obesity but not overweight is associated with increased mortality risk. *Eur J Epidemiol*. [periódico online] 2011 [capturado 2011 jul 15]. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/x7248682q2018u06>>.
11. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007). Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88 (Supl. I):1-19.
12. MS - Ministério da Saúde. Atenção à Saúde da Pessoa Idosa e Envelhecimento. 2010. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/volume12.pdf>>. Acesso em: 2012 dez 18.

13. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(3):548-4.
14. OPAS - ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Guia Clínica para Atención Primaria a las Personas Mayores. 3ª ed. Washington: 2003.
15. Sánchez-García S, García-Pena C, Duque-López MX, Juárez-Cedillo T, Cortes-Núñez AR, Reyes-Beaman S. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health*. 2007; 7:2.
16. Kaur M, Tawar I. Body composition and fat distribution among older Jat females: A rural-urban comparison. *HOMO*. 2011;62:374-85.
17. Mastroeni MF, Mastroeni SS, Erzinger GS, Marucci MF. Antropometria de idosos residentes no município de Joinville-SC, Brasil. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2010; 13(1): 29-40.
18. Cervi A, Franceschini S, Priore S. Critical analysis of the use of the body mass index for the elderly. *Rev. nutr*. 2005;18(6):765-75.
19. Paula HAA, Ribeiro RCL, Rosado LEFPL, Abranches MV, Franceschini SCC. Classic Anthropometric and Body Composition Indicators can predict risk of metabolic syndrome in the elderly. *Ann Nutr Metab*. 2012;60:264-71.
20. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994; 21(1):55-67.
21. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurements in the elderly: Age and gender differences. *Br J Nutr*. 2002;87:177-86.
22. Going S, Williamson D, Lohman T. Aging and body composition: Biological changes and methodological issues. *Exerc Sport Sci Rev*. 1995;23:411-58.
23. Sampaio LR. Nutritional evaluation and ageing. *Rev Nutr*. 2004;17(4):507-14.
24. Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(2):163-8.
25. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Hipertensão. 2004;7(4).
26. Acuña K, Cruz T. Avaliação do Estado Nutricional de Adultos e Idosos e Situação Nutricional da População Brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2004;48(3):345-61.
27. Vellas BJ, Alberede JL, Garry PJ. Diseases and aging: Patterns of morbidity with age: relationship between aging and age-associated diseases. *Am J Clin Nutr*. 1992; 55:1225S-30S.

28. Duvnjak L, Duvnjak M. The metabolic syndrome — an ongoing story. *J Physiol Pharmacol.* 2009;60(7):19-24.
29. Grundy SM. Metabolic syndrome: a multiplex cardiovascular risk factor. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007; 92: 399-404.
30. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998; 15 (7): 539-53.
31. The Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001;16;285(19):2486-97.
32. The Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002;106:3143-3421.
33. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005; 112 (17): 2735-52.
34. Guimarães AC. Prevenção das doenças cardiovasculares no século 21. *Hipertensão.* 2002; 5(3):103-6.
35. Rosini N, Machado MJ, Xavier HT. Estudo de prevalência e multiplicidade de fatores de risco cardiovascular em hipertensos do município de Brusque, SC. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 86 (3): 219-22.
36. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:937-52.
37. Prospective Studies Collaboration, Lewington S, Whitlock G, Clarke R, Sherliker P, Emberson J, Halsey J, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet.* 2007 Dec 1;370(9602):1829-39.
38. Ruijter W, Westendorp RG, Assendelft WJ, den Elzen WP, de Craen AJ, le Cessie S, Gussekloo J. Use of Framingham risk score and new biomarkers to predict cardiovascular mortality in older people: population based observational cohort study. *BMJ.* 2009 Jan 8;338:a3083. doi: 10.1136/bmj.a3083.
39. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55(6):705-11.

40. Prefeitura de Porto Alegre [Internet]. Porto Alegre: Prefeitura de Porto Alegre; 2009 [capturado em 2009 dez. 01]. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br/>>.
41. Coelho MASC, Amorim RB. Avaliação Nutricional em Geriatria. In: Duarte ACG. Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007. p. 155-76.
42. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body Mass Index, Waist Circumference and Health Risk. Evidence in Support of Current National Institutes of Health Guidelines. Arch Intern Med. 2002;162:2074-9.
43. Frisancho R. New standards of weight and body composition. Am J Clin Nutr. 1984;40:808-19.
44. Garnett SP, Baur LA, Cowell CT. Waist-to-height: a simple option for determining excess central adiposity in young people. Int J Obes. 2008;32:1028-30.
45. Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1):1-51.
46. Comitê de Coleta de Sangue da SBPC/ML, BD Diagnostics Preanalytical Systems. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica. Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso. 1ª ed. São Paulo: SBPC;2005.
47. Sharifi F, Mousavinasab N, Mazloomzadeh S, Jaberi Y, Saeini M, Dinmohammadi M, Angomshoaa. Cut-off point of waist circumference for the diagnosis of metabolic syndrome in an Iranian population. Obesity Research & Clinical Practice. 2008;2(3):171-8.
48. Callegari-Jacques, Sídia M. (2003) Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed.
49. Everitt BS and Dunn G. (1991). Applied multivariate data analysis. London: Edward.
50. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Referências bibliográficas. NBR 6023;2000.
51. Ferreira H. Redação de trabalhos acadêmicos nas áreas das ciências biológicas e da saúde. 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2011.
52. Referências bibliográficas conforme Vancouver. Versão em português do International Committe of Medical Journal Editors: uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journal 2000 may. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/biblioteca/vancouver.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

53. Galassi A, Reynolds K, He J. Metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis. *Am J Med.* 2006;119:812-9.
54. Rigo JC, Vieira JL, Dalacorte RR et al. Prevalence of metabolic syndrome in an elderly community: comparison between three diagnostic methods. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93:85-91.
55. Ford ES, Giles WH, Mokdad AH. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. *Diabetes Care.* 2004;27:2444-2449.
56. Ko KP, Oh DK, Min H, Kim CS, Park JK, Kim Y et al. Prospective study of optimal obesity index cutoffs for predicting development of multiple metabolic risk factors: The Korean Genome and Epidemiology Study. *J Epidemiol.* 2012;22(5):433-9.
57. MacKay MF, Haffner SM, Wagenknecht LE, D'Agostino RB Jr, Hanley AJ. Prediction of type 2 diabetes using alternate anthropometric measures in a multi-ethnic cohort: the insulin resistance atherosclerosis study. *Diabetes Care.* 2009;32(5):956-8.
58. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, Bergmann M, Schulze MB, Overvad K et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N Engl J Med.* 2008;359:2105-20.
59. Rodrigues SL, Baldo MP, Mill JG. Association of waist-stature ratio with hypertension and metabolic syndrome: population-based study. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(2):186-91.
60. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995;311:158-61.
61. World Health Organization. *Measuring Obesity: Classification and Distribution of Anthropometric Data.* Copenhagen, Denmark: WHO; 1989.
62. Ferreira MG, Valente JG, Gonçalves-Silva RMV, Sichieri R. Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2006;22(2):307-14.
63. Mirrakhimov AE, Lunegova OS, Kerimkulova AS, Moldokeeva CB, Nabiev MP, Mirrakhimov EM. Cut off values for abdominal obesity as a criterion of metabolic syndrome in an ethnic Kyrgyz population (central Asian region). *Cardiovasc Diabetol.* 2012;11:16. doi: 10.1186/1475-2840-11-16. [Epub ahead of print].
64. Garcia RG, Cifuentes AE, Caballero RS, Sanchez L, López-Jaramillo P. A proposal for an appropriate central obesity diagnosis in Latin American population. *Int J Cardiol.* 2006;110:263-4.

65. Hara K, Matsushita Y, Horikoshi M, Yoshiike N, Yokoyama T, Tanaka H et al. A proposal for the cutoff point of waist circumference for the diagnosis of metabolic syndrome in the Japanese population. *Diabetes Care*. 2006;29:1123-4.
66. Lin WY, Lee LT, Chen CY, Lo H, Hsia HH, Liu IL, et al. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26:1232-8.
67. Stevens J, Keil JE, Rust PF, Verdugo RR, Davis CE, Tyroler HA, et al. Body mass index and body girths as predictors of mortality in black and white men. *Am J Epidemiol*. 1992;135:1137-46.
68. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos, *Rev Assoc Med Bras*. 2006;52:157-61.
69. Nakamura K, Nanri H, Hara M, Higaki Y, Imaizumi T, Taguchi N et al. Optimal cutoff values of waist circumference and the discriminatory performance of other anthropometric indices to detect the clustering of cardiovascular risk factors for metabolic syndrome in Japanese men and women. *Environ Health Prev Med*. 2011;16:52-60.
70. Medina-Lezama J, Pastorius CA, Zea-Diaz H, Bernabe-Ortiz A, Corrales-Medina F, Morey-Vargas OL, et al. Optimal definitions for abdominal obesity and the metabolic syndrome in Andean Hispanics: The PREVENCIÓN Study. *Diabetes Care*. 2010;33:1385-8.
71. Yoshida D, Toyomura K, Fukumoto J, Ueda N, Ohnaka K, Adachi M et al. Waist circumference and cardiovascular risk factors in Japanese men and women. *J Atheroscler Thromb*. 2009;16:431-41.
72. Tseng CH. Body mass index and waist circumference as determinants of coronary artery disease in Taiwanese adults with type 2 diabetes mellitus. *Int J Obes*. 200;30:816-21.
73. Wildman RP, Gu D, Reynolds K, Duan X, He J. Appropriate body mass index and waist circumference cutoffs for categorization of overweight and central adiposity among Chinese adults. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:1129-36.

APÊNDICE A - Formulário de Medidas Antropométricas

DADOS ANTROPOMÉTRICOS			
Nome: _____			
Número de identificação: _____			
Data antropometria: _____			
Data Nascimento: _____		Idade: _____	
Sexo: _____			
A1) Peso:	_____	Kg (1º) _____	Kg (2º) _____
A2) Altura:	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A3) Circunferência do pescoço:	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A4) Circunferência do braço:	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A5) Circunferência do antebraço	_____	cm (1o) _____	cm (2o) _____
A6) Circunferência da coxa	_____	cm (1o) _____	cm (2o) _____
A7) CC nível umbilical	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A8) CC menor cintura entre o tórax e o quadril:	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A9) CC ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca :	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A10) Circunferência do quadril:	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A11) Circunferência da panturrilha:	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A12) Altura do joelho:	_____	cm (1º) _____	cm (2º) _____
A13) Dobra cutânea subescapular: (2º) _____ (Média)	_____	mm (1º) _____	mm _____
A14) Dobra cutânea tricpital: (2º) _____ (Média)	_____	mm (1º) _____	mm _____
A15) Dobra cutânea bicipital: (2o) _____ (Média)	_____	mm (1o) _____	mm _____
A16) Dobra cutânea peitoral: (2o) _____ (Média)	_____	mm (1o) _____	mm _____
A17) Dobra cutânea suprailíaca: (2o) _____ (Média)	_____	mm (1o) _____	mm _____
A18) Dobra cutânea abdominal: (2o) _____ (Média)	_____	mm (1o) _____	mm _____
A19) Dobra cutânea da coxa: (2o) _____ (Média)	_____	mm (1o) _____	mm _____
A20) Dobra cutânea da panturrilha: (2o) _____ (Média)	_____	mm (1o) _____	mm _____
A21) DAS nível umbilical:	_____	cm (1º) _____	cm(2º) _____
A22) DAS menor cintura entre tórax e quadril:	_____	cm (1º) _____	cm(2º) _____
A23) DAS imediatamente acima das cristas ilíacas:	_____	cm (1º) _____	cm(2º) _____
A24) DAS ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca :	_____	cm (1o) _____	cm(2º) _____
A25) DAS ponto de maior diâmetro abdominal:	_____	cm (1º) _____	cm(2º) _____
A26) DAS (de pé) na maior proeminência do abdômen:	_____	cm(1º) _____	cm(2º) _____
A27) Mão predominate:	A28) Medidas da mão:		
Direita -	1) _____	2) _____	3) _____
Esquerda -	1) _____	2) _____	3) _____
A29) N° de vezes que levanta em 30s: _____			
A30) Perda de peso não intencional em 12 meses? (1) Não (2) Sim. Quanto?			
A31) Sentiu que teve que fazer esforço para fazer tarefas habituais? 0=raramente ou em nenhum momento(menos de 1dia) 1 = poucos momentos (1 a 2 dias), 2 = parcela moderada de tempo (3 a 4 dias), ou 3 = maioria do tempo			
A32) Não conseguiu levar adiante suas coisas? 0 = raramente ou em nenhum momento (menos de 1 dia), 1 = poucos momentos (1 a 2 dias), 2 = parcela moderada de tempo (3 a 4 dias), ou 3 = maioria do tempo			
A33) Velocidade de marcha (4,6m): _____			

APÊNDICE B - Artigo**UM PANORAMA SOBRE PONTOS DE CORTE DA CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA PARA DOENÇAS CARDIOMETABÓLICAS EM ADULTOS E IDOSOS*****AN OVERVIEW ABOUT WAIST CIRCUMFERENCE CUT-OFF POINTS FOR CARDIOMETABOLIC DISEASES AMONG ADULTS AND ELDERLY***

Laura Schlatter Rosemberg,¹ Vera Elizabeth Closs,¹ Carla H. A. Schwanke²

¹Nutricionista, aluna do Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS.

²Médica geriatra. Professora do Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS.

O trabalho foi realizado no Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS.

Enviar correspondência para Carla H. A. Schwanke:

Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar do Hospital São Lucas

CEP: 90610-000

Fone: +55-51-33205075

schwanke@pucrs.br.

Conflito de interesse: Não há.

RESUMO

Objetivo: Apresentar uma revisão da literatura sobre pontos de corte da circunferência abdominal para doenças cardiometabólicas em adultos e idosos. **Métodos:** Foram localizados artigos originais nas bases de dados MEDLINE/PUBMED e SCIELO, publicados em português ou inglês, que envolvessem adultos e/ou idosos, com os descritores circunferência abdominal, circunferência da cintura, ponto de corte, obesidade abdominal, doença cardiometabólicas, risco cardiovascular e seus correlatos em inglês. **Resultados:** Foram identificados 16 artigos que atenderam aos critérios de inclusão. Nos estudos internacionais (12), o ponto de corte da circunferência da cintura variou de 80-97cm para homens e de 78-96,6cm para mulheres. Dois estudos apontaram um único ponto de corte para ambos os sexos (80cm para indivíduos chineses e 85cm para japoneses). Nos estudos nacionais (04), o ponto de corte foi 88cm para homens e variou de 83-92cm para mulheres. Um estudo apontou o ponto de corte de 100cm para ambos os sexos. Cabe destacar que o ponto de obtenção da medida da circunferência da cintura variou, sendo o ponto médio entre a última costela flutuante e a crista ilíaca (recomendado pela OMS e NCEP-ATPIII) o mais frequentemente utilizado (09 estudos). **Conclusões:** A circunferência da cintura é um parâmetro antropométrico simples e útil para determinação de obesidade central e risco cardiometabólico, porém não há consenso sobre seu ponto de corte. Com esta revisão, fica evidente que a CC varia entre diferentes etnias. Assim, a determinação de pontos de corte específicos é essencial para melhoria da acurácia na detecção de indivíduos de maior risco cardiometabólico.

Unitermos: circunferência da cintura; circunferência abdominal; obesidade abdominal; síndrome metabólica, doenças cardiovasculares, fatores de risco.

SUMMARY

Background: The objective of the paper was to present a review of the literature of the waist circumference cut-off points for cardiometabolic diseases in adults and in the elderly. **Methods:** Original articles were found in MEDLINE/PUBMED databases and SCIELO, published in portuguese or english, involving adults and/or seniors, with the words waist circumference, abdominal circumference, abdominal obesity, cutoff point, cardiometabolic disease and cardiovascular risk. **Results:** We identified 16 articles that met the inclusion criteria. Between the international studies (12), the cut-off point of waist circumference varied from 80-97cm for men, and 78-96cm for women. In two studies, the cut-off point was the same for both sexes (80 for Chinese individuals, and 85cm for Japanese). In national studies (04), the cut-off was 88cm for men, and ranged from 83-92cm for women. In one study, the cut-off point 100cm for both sexes. It is worth mentioning that the point of obtaining the measurement of waist circumference varied, being the midpoint between the last floating rib and iliac crest (recommended by WHO and NCEP-ATPIII) most often used (09 studies). **Conclusions:** waist circumference is a simple and useful anthropometric parameter for determination of central obesity and cardiometabolic risk, but there is no consensus on its cut-off point. With this review, it is clear that the CC varies between different ethnic groups. Thus, the determination of specific cut-off points is essential to improve the accuracy in detecting individuals in major cardiometabolic risk

Key words: Waist circumference; abdominal circumference; abdominal obesity; chronic disease; risk factors

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o tecido adiposo não representa apenas o maior reservatório de energia do organismo, mas também um órgão com múltiplas funções e, dependendo dos locais nos quais há deposição de gordura, diferentes respostas biológicas são observadas.¹

Dentro deste contexto, a concentração excessiva de gordura na região abdominal relaciona-se com diversas disfunções metabólicas e é fator de risco para inúmeras doenças crônicas.²

A classificação dos casos de obesidade central em estudos na área de saúde é efetuada mediante análise da proporção de gordura corporal ou, em estudos populacionais, mediante interpretação de variáveis antropométricas.³

Indicadores antropométricos de obesidade abdominal estimam a quantidade de tecido adiposo visceral, e entre estes indicadores, a medida da circunferência da cintura (CC) tem sido proposta como um dos melhores preditores antropométricos de gordura visceral, distúrbios metabólicos, doença cardiovascular e morte.⁴

A organização Mundial da Saúde (OMS)⁵ estabelece o ponto de corte de 94cm para homens e 80cm para mulheres, como medida de risco metabólico aumentado, assim como a Diretriz Brasileira de SM estabelece os valores de 102 cm para homens e 88 cm para mulheres. Entretanto, existem questionamentos em relação à aplicabilidade destes pontos de corte para a população brasileira.^{6,7}

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão da literatura sobre o ponto de corte da circunferência abdominal para doenças cardiometabólicas em adultos e idosos.

MÉTODOS

Realizou-se um levantamento bibliográfico, no qual foram consultados periódicos nacionais e internacionais disponíveis nas bases científicas *Scientific Electronic Library Online - SciELO* e *Pubmed* e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Estudos referenciados em outros artigos também foram consultados.

Os mecanismos de busca avançada que permitem a combinação de termos e aplicação de limites foram utilizados para realização da revisão, utilizando-se para tanto dos seguintes termos/descriptores: circunferência da cintura (waist circumference), obesidade abdominal (abdominal obesity), ponto de corte (cut-off), síndrome metabólica (metabolic syndrome X), doenças cardiovasculares (cardiovascular diseases), fatores de risco (risk factors).

O resultado inicial, nas três bases de dados, resultou num total de 113 artigos. Foram incluídos todos os artigos originais de pesquisas realizadas no Brasil e no exterior, com adultos e/ou idosos, que tinham o objetivo de estabelecer ponto de corte para a medida da CC, publicados em língua inglesa, espanhola ou portuguesa. Após análise, os artigos que se referiam a outros grupos etários, os que não buscaram determinar o ponto de corte para CC e aqueles que não utilizaram Curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) foram excluídos. A partir das referências bibliográficas das publicações selecionadas, foram obtidos outros artigos relacionados ao tema.

Após triagem e eliminação dos artigos que não atendiam aos critérios de inclusão anteriormente estabelecidos, 16 foram utilizados no desenvolvimento da presente revisão.

Os aspectos observados em cada artigo foram: período de publicação; tamanho da amostra, faixa etária da amostra; ponto anatômico utilizado para a aferição da CC, as morbidades associadas à medida da CC e o ponto de corte proposto pelos autores.

Em relação aos fatores de risco analisados nos estudos, o enfoque foi dado na inter-relação entre a CC com síndrome metabólica (SM), hipertensão arterial (HAS), dislipidemia, hiperglicemia, hemoglobina glicada elevada, diabetes *melitus*

(DM), sensibilidade à insulina, doença vascular subclínica, risco coronariano elevado, HDL-colesterol (HDL-c) baixo e presença de doença arterial coronariana.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Foram identificados 16 manuscritos que atenderam a todos os critérios de inclusão e que estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Estudos de determinação de ponto de corte da circunferência da cintura para doenças cardiometabólicas

continua

Autor e ano de publicação	População – estudo (período do estudo)	Idade (anos)	Fator em estudo	Local da medida da CC	Ponto de corte da CC (curva ROC)
ESTUDOS INTERNACIONAIS					
Sharifi et al., ⁸	3277 indivíduos; Zanjan, Irã. 2002-2003.	>20 anos (homens= 38±16,9 anos e mulheres=37,6±15,9 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII revisado)* *não foi considerada a CC; foram considerados 2 ou mais componentes.	Nível da cicatriz umbilical	Homens: 87cm Mulheres: 82 cm
Nakamura et al., ⁹	844 indivíduos; Saga, Japão Saga J-MICC Study; 2005-2007.	40-69 anos (homens= 52,5±8,3 anos e mulheres=52,9 ±8,1 anos)	Múltiplos FRCV. 2 ou mais : HAS, dislipidemia e hiperglicemia – definida pelos níveis de hemoglobina glicada)	Nível da cicatriz umbilical	Homens: 88 cm SE: 0,60 ES: 0,70 ASC (IC 95%): 0,69 (0,63-0,75) Mulheres: 82 cm SE: 0,78 ES: 0,62 ASC (IC 95%): 0,76 (0,70-0,81)
Mirrahimov et al., ¹⁰	323 indivíduos; Quirguistão.	30-80 anos	SM (critério NCEP-ATPIII revisado)* *não foi considerada a CC; foram considerados 2 ou mais componentes	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Homens: ≥94 cm SE: 0,74 ES: 0,73 ASC (IC 95%): 0,80 (0,73-0,88) Mulheres: ≥ 88cm SE: 0,82 ES: 0,72 ASC (IC 95%): 0,84 (0,78-0,90)
Medina-Lezama et al., ¹¹	1448 indivíduos Andinos; Arequipa, Peru Estudo Prevencion.	20-80 anos	Doença vascular subclínica (avaliada pela espessura da camada íntima-média da carótida, por ecografia) ou doença cardiovascular manifesta (DAC, IC, AVE, DVP, IAM prévio ou DM)	Altura da crista ilíaca	Homens: □ 97cm Mulheres: □ 87cm
Sánchez-Castillo et al., ¹²	38377 indivíduos da pesquisa nacional de saúde do México; 2000.	20-69 anos (homens= 37,4±12,9 anos mulheres=37,3±12,9 anos)	DM (sintomas clínicos + glicemia de 200mg/dL) HAS (PAS≥140mmHg e/ou PAD≥90mmHg ou diagnóstico médico)	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	DM Homens: 95,3 cm SE: 60% (59,92-60,08%) ES: 60% (59,98-60,02%) ASC (IC 95%): 0,676 (0,543-0,809) Mulheres: 96,6 cm SE: 65% (64,93-65,07%) ES: 65% (64,98-65,02%) ASC (IC 95%): 0,787 (0,676-0,897) HAS Homens: 94,1 cm SE: 62% (61,97-62,03%) ES: 62% (61,98-62,02%) ASC (IC 95%): 0,681 (0,548-0,813) Mulheres: 94,4 cm SE: 65% (64,96-65,04%) ES: 65% (64,98-65,02%) ASC (IC 95%): 0,755 (0,637-0,874)

continuação

Autor e ano de publicação	População – estudo (período do estudo)	Idade (anos)	Fator em estudo	Local da medida da CC	Ponto de corte da CC (curva ROC)
ESTUDOS INTERNACIONAIS					
Ko et al., ¹³	3857 indivíduos coreanos sem SM; Korean Genome and Epidemiology Study Recrutamento em 2001-2002, follow-up 6 anos.	40-69 anos	Múltiplos FR metabólicos (presença de 2 ou mais FR para SM pelo NCEP-ATPIII sem considerar a CC)	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Homens: 80 cm S _E : 0,70; E _S : 0,51 ASC (IC 95%): 0,64 (0,61-0,67) Mulheres: 78 cm S _E : 0,62; E _S : 0,60 ASC (IC 95%): 0,65 (0,62-0,68)
Yoshida et al., ¹⁴	8275 indivíduos; Fukuoka, Japão; 2004-2006.	50-74 anos	Múltiplos FRCV (≥2 dos seguintes FRCV: HAS, HDL-c baixo, não HDL-c alto (CT-HDL-c) e hemoglobina glicada elevada/tratamento para DM)	Nível da cicatriz umbilical	Homens: 85 cm S _E : 68%; E _S : 49,7% ASC: 0,61 Mulheres: 85 cm S _E : 58,8%; E _S : 64% ASC: 0,66
Tseng, ¹⁵	1183 indivíduos com DM tipo2; Taiwan.	18-87 anos	Doença arterial coronariana (história de infarto agudo do miocárdio ou história de angina pectoris com eletrocardiograma alterado e tratamento específico ou indivíduos sem história de IAM e angina mas com ECG isquêmico)	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Homens: 90cm Mulheres: 80cm
Wildman et al., ¹⁶	15238 chineses; InterASIA	35-74 anos	2 ou mais FRCV (HAS, Dislipidemia, DM tipo 2)	Nível da cicatriz umbilical	Homens e Mulheres: 80cm Homens: S _E : 69,5 E _S : 58,0 Distância na curva ROC: 0,52 Mulheres: S _E : 61,6 E _S : 66,9 Distância na curva ROC: 0,51
Ye et al., ¹⁷	290 indivíduos não diabéticos; Xangai.	35-75 anos	Diagnóstico de obesidade central	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Homens: 88cm S _E : 75,6% E _S : 83,8% Mulheres: 82cm S _E : 80,6% E _S : 85,1%
Garcia et al., ¹⁸	166 homens; Equador.	30-60 anos (idade média homens=44,3 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII)* *não foi considerada a CA; foram considerados 2 ou mais componentes	Menor medida da região abdominal	Homens: ≥90 cm S _E : 83,9%; E: 70,3%
Hara et al., ¹⁹	692 indivíduos; Shibata, Japão; 2000-2001	30-80 anos (homens = 52,3±9 anos mulheres =53,5± 9 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII)* *não foi considerada a CA; foram considerados 2 ou mais componentes	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Homens: 85cm S _E : 70,9%; E _S : 69,8 % Mulheres: 78cm S _E : 60% E _S : 77,1%

conclusão

Autor e ano de publicação	População – estudo (período do estudo)	Idade (anos)	Fator em estudo	Local da medida da CC	Ponto de corte da CC (curva ROC)
ESTUDOS NACIONAIS					
Paula et al., ²⁰	113 mulheres da Estratégia da Saúde da Família; Viçosa, Brasil. 2008.	60-83 anos (média =65 anos)	SM (critério NCEP-ATPIII)* *não foi considerada a CC	Nível da cicatriz umbilical	92 cm S _E : 80,0 E _S : 58,2 ASC (IC 95%): 0,694±0,079 (0,600-0,777)
Matos et al., ⁴¹	61 indivíduos com glicose de jejum ≤ 99 mg/dL e 43 mulheres com IMC ≥ 25 kg/m ² CA ≥ 80 cm; São Paulo, Brasil; 2009.	18-83 anos	Sensibilidade à insulina (HOMA-IS ≤ 0.37)	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	100 cm S _E : 68,00% (46,5 a 85,1%) E _S : 77,78% (40.0 a 97,2%) ASC (IC 95%): 0,702 ± 0,101 (0,521 a 0,846)
Pitanga e Lessa, ⁴²	968 indivíduos; Salvador, Brasil Projeto Monit; 2000.	30-74 anos (homens=45,3±10,4 anos e mulheres=45,7±11,6 anos)	Risco coronariano elevado (Escore de Framingham >8 pontos para homens e >10 pontos para mulheres)	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Homens: 88 cm S _E : 65,22% E _S : 66,56% ASC (IC 95%): 0,73 (0,67-0,79) Mulheres: 83cm S _E : 63,71% E _S : 61,59% ASC (IC 95%): 0,66 (0,60-0,71)
Haun et al., ⁴³	968 indivíduos; Salvador, Brasil Projeto Monit; 2000.	30-74 anos (homens=45,3±10,4 anos e mulheres=45,7±11,6 anos)	Risco coronariano elevado (Escore de Framingham >8 pontos para homens e >10 pontos para mulheres)	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Homens: 88 cm S _E : 65% E _S : 67% ASC (IC 95%): 0,73 (0,67-0,79) Mulheres: 83 cm S _E : 64% E _S : 62% ASC (IC 95%): 0,66 (0,60-0,71)

SM: síndrome metabólica; NCEP-ATPIII : *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*; CC: circunferência da cintura; HAS: hipertensão arterial; IMC: índice de massa corporal; HOMA-IS: *homeostasi*

s model assessment of insulin resistance; FRCV: fatores de risco cardiovascular; FR: fatores de risco; DAC: doença arterial coronariana; IC: insuficiência cardíaca; AVE: acidente vascular encefálico; DVP: doença vascular periférica; DM:diabetes *m elitus*; ROC: *Receiver Operating Characteristic*; S_E: Sensibilidade; E_S: Especificidade; ASC: Área sob a curva.

Dos trabalhos avaliados, 12⁸⁻¹⁹ eram internacionais e 04²⁰⁻²³ foram realizados no Brasil, demonstrando que o volume de estudos no país é menor, representando 33% do conjunto analisado. Em relação às populações que foram objeto de estudo dos artigos selecionados, a menor contava com 61 indivíduos²¹ e a maior com 38.377¹² indivíduos, respectivamente.

A maioria dos estudos avaliou homens e mulheres e estudos dirigidos a ambos os gêneros são importantes, pois, sabe-se que as alterações corporais são diferentes entre os gêneros e nas diferentes fases da vida, sendo refletidas nas medidas antropométricas. Assim, são necessários diferentes parâmetros antropométricos para avaliar o estado nutricional no homem e na mulher bem como em cada estágio da vida.^{24,25}

Tratando-se da idade, os indivíduos estudados encontravam-se na faixa entre 18 e 87 anos, sendo que o estudo de Paula et al.,²⁰ foi o único que contemplou, em sua amostra, somente idosos com 60 anos ou mais.

O processo de envelhecimento envolve mudanças tanto fisiológicas como nutricionais, que se manifestam pela diminuição da estatura, perda de peso, perda da massa muscular e aumento de gordura corporal. Outro fator envolvido é a redistribuição do tecido adiposo, com acúmulo de gordura abdominal e visceral, por isso da importância da avaliação dos grupos etários separadamente.²⁵

Os resultados da associação entre os parâmetros antropométricos e as alterações que caracterizam a SM são diferentes entre as faixas etárias. Estes parâmetros são geralmente mais fortes no grupo jovem, comparado ao grupo idoso.²⁶

Tendo em vista as alterações corporais relacionadas à idade, estudos avaliando populações com adultos e idosos juntos podem não revelar adequadamente o ponto de corte que específico para cada um destes grupos etários.²⁷

Entre as doenças cardiometabólicas estudadas nos artigos e associadas à medida da CC, a SM e as doenças que se caracterizam como fatores de risco cardiovascular (FRCV) foram as mais frequentes. A SM foi avaliada em cinco publicações^{8,10,18-20} e os critérios utilizados para o diagnóstico foram os estabelecidos pelo *Third Report of the National Cholesterol Education Program*

Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults NCEP-ATPIII^{27,28} e NCEP-ATPIII revisado²⁹.

As patologias (HAS, dislipidemia, hiperglicemia, HDL-c baixo e não HDL-c alto), foram enquadradas como FRCV e avaliadas em três estudos.^{9,12,14}

O fato de a SM ter sido o conjunto de anormalidades metabólicas mais observado justifica-se, pois a prevalência da SM vem aumentando, mais claramente associada com idade e gênero,³⁰ afetando, em média 1 em cada 5 adultos. Estima-se que na categoria acima de 50 anos a SM afete mais de 40% da população dos Estados Unidos e quase 30% na Europa.³¹

Estudos realizados, especificamente com idosos, também registraram incremento da prevalência: 43,5% e 42,0 % para indivíduos de 60 até 69 anos e com 70 anos ou mais, respectivamente.³²

As doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, doença cerebrovascular, cardiopatia coronária), o segundo conjunto mais estudado nos artigos selecionados, representam um problema grave de saúde pública no Brasil e no mundo. Consideradas a principal causa de morte mundial, as DCV são responsáveis por aproximadamente 15 milhões de mortes por ano, além de representarem um alto custo para a sociedade.³³

A participação dos diversos fatores de risco (FR) para o desenvolvimento das DCV é de grande importância, pois implicam diretamente na gênese, progressão e ocorrência dos eventos cardiovasculares futuros.³⁴

Assim, a maior frequência de estudos voltados para SM e doenças cardiovasculares justifica-se em razão da prevalência aumentada destas morbidades e pelo alto impacto na mortalidade.^{31,33}

O ponto anatômico, utilizado pela maioria dos estudos (oito artigos), para a obtenção da medida da CC, foi o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca^{10,12,13,15,17,19,21-23} seguido da medida realizada na cicatriz umbilical.^{8,9,11,14,16,20}

Não existe atualmente consenso sobre a terminologia e o sítio anatômico para aferição da circunferência da região abdominal associada ao risco de doença crônica.³⁵

A OMS (1989)⁵ preconizou que a medida da CC seria no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca no final da expiração. Segundo o NCEP-ATPIII^{27,28} e

NCEP-ATPIII revisado,²⁹ a fita circundou o indivíduo horizontalmente no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca.³⁶

Para o NHANES³⁷ a CC deve ser aferida superiormente ao ílio, tomando como referência a linha axilar média.

No Brasil, a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose³⁸ e a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica⁷ utilizam a medida de CC aferida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca ântero superior, sendo que neste documento, o uso deste ponto é justificado por ser o índice antropométrico mais representativo da gordura intra-abdominal e de aferição mais simples e reprodutível.⁷

Em outra revisão, Klein e colaboradores³⁹ também constataram que em 29% dos estudos a medida da CC foi obtida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, 28% na cicatriz umbilical e 22% na menor medida da região abdominal.

Muito embora a medida da CC na altura da cicatriz umbilical ter sido o segundo ponto mais citados nos artigos revisados, este ponto anatômico não foi citado nos consensos sobre obesidade e SM estudados.³⁵

O ponto de corte definido pelos autores, para a medida da CC variou de 80-97cm para homens e de 78-96,6cm para mulheres. Em um estudo brasileiro,²¹ foi determinado o ponto de corte de 100 tanto para homens e mulheres.

A análise da sensibilidade e especificidade por meio da construção de curvas ROC tem sido recomendada em estudos epidemiológicos para a determinação de pontos de corte.⁴⁰ Esse tipo de análise permite não só a identificação do melhor ponto de corte como também fornece a área sob a curva que traduz o poder de discriminação de um indicador para um determinado desfecho.

Alguns estudos determinaram o mesmo ponto de corte, independentemente do sexo.^{14,16,21} Matos et al.¹², em estudo feito com a população brasileira, definiu o ponto de corte de 100 cm para homens e mulheres. Yoshida determinou o ponto de corte de 85cm (indivíduos japoneses) e Wildman de 80cm (indivíduos chineses).

Considerando os estudos que determinaram diferentes pontos de corte para homens e mulheres, o maior valor definido para homens foi 97cm, em trabalho de Medina-Lezama et al.,¹¹ Para mulheres, o maior valor, de 96,6cm foi o encontrado por Sánchez-Castillo et al.¹²

A medida de 88cm para homens foi observada em três trabalhos^{9,17,22} tendo estes mesmos estudos obtido resultados semelhantes para o sexo feminino, entre 82 e 83cm.

A maioria dos estudos avaliados determinou pontos de corte para CC inferiores aos recomendados pelo NCEP-ATPIII,²⁸ de 102cm para homens e 88cm para mulheres.

Já a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose³⁸ adotou os critérios da Federação Internacional de Diabetes (IDF)⁴¹ com valores diferenciados para a circunferência abdominal respeitando as diferentes etnias. A recomendação é que se usem as medidas propostas para sul-asiáticos até que disponibilizem medidas específicas para brasileiros. Os valores são de 90cm para homens e 80cm para mulheres. O valor de CC para homens encontrou-se mais próximo aos estabelecidos nos estudos avaliados.

Lean e colaboradores⁴² foram os primeiros a determinar pontos de corte para CC, relacionando-os com IMC e a fatores de risco. Os valores de CC correspondentes aos valores de IMC 25 e 30m² foram 94 e 102cm para homens e 80 e 88cm para mulheres. Estes autores encontraram, em seu estudo, que estas medidas de CC estão também associadas ao risco de doenças crônicas. Desde 1995, ano de publicação do referido estudo,⁴² segue não existindo uma unanimidade ou determinação do valor mais adequado da CC. Assim, parece claro que estudos para diferentes populações e diferentes faixas etárias são necessários.

CONCLUSÃO

Foram identificados 16 artigos sobre determinação do ponto de corte da circunferência da cintura para doenças cardiometabólicas em adultos e idosos. Nos estudos internacionais (12), o ponto de corte variou de 80-97cm para homens e de 78-96,6cm para mulheres. Dois estudos apontaram um único ponto de corte para ambos os sexos (80cm para indivíduos chineses e 85cm para japoneses). Nos estudos nacionais (04), o ponto de corte foi 88cm para homens e variou de 83-92cm para mulheres. Um estudo apontou o ponto de corte de 100cm para ambos os sexos.

Com esta revisão, ficou evidente que a CC varia entre diferentes etnias e que os estudos envolvendo a população brasileira ainda são insipientes.

Assim, há necessidade de realização de mais estudos no Brasil, envolvendo homens e mulheres, de grupos etários específicos da população, a fim de determinar o melhor ponto de corte da CC como indicador antropométrico de risco cardiometabólico.

REFERENCIAS

1. Hermsdorff HHM, Monteiro JBR. Visceral, subcutaneous or intramuscular fat: where is the problem? *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2004; 48(6):803-1.
2. Donini LM, Savina C, Gennaro E, De Felice MR, Rosano A, Pandolfo MM, et al. A systematic review of the literature concerning the relationship between obesity and mortality in the elderly. *J Nutr Health Aging.* 2012;16(1):89-98.
3. Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos 4 indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saude Publica.* 2003;37(6):760-7.

4. Rocha NP, Siqueira-Catania A, Barros CR, Pires MM, Folchetti LD, Ferreira SR. Análise de diferentes medidas antropométricas na identificação de síndrome metabólica, com ou sem alteração do metabolismo glicídico. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2010; 54(7):636-43.
5. World Health Organization. *Measuring Obesity: Classification and Distribution of Anthropometric Data.* Copenhagen, Denmark: WHO; 1989.
6. Ferreira MG, Valente JG, Gonçalves-Silva RMV, Sichieri R. Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2006;22(2):307-14.
7. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Hipertensão. 2004;7(4).
8. Sharifi F, Mousavinasab N, Mazloomzadeh S, Jaber Y, Saeini M, Dinmohammadi M, Angomshoaa. Cut-off point of waist circumference for the diagnosis of metabolic syndrome in an Iranian population. *Obesity Research & Clinical Practice.* 2008;2(3):171-8.
9. Nakamura K, Nanri H, Hara M, Higaki Y, Imaizumi T, Taguchi N et al. Optimal cutoff values of waist circumference and the discriminatory performance of other anthropometric indices to detect the clustering of cardiovascular risk factors for metabolic syndrome in Japanese men and women. *Environ Health Prev Med.* 2011;16:52-60.
10. Mirrakhimov AE, Lunegova OS, Kerimkulova AS, Moldokeeva CB, Nabiev MP, Mirrakhimov EM. Cut off values for abdominal obesity as a criterion of metabolic syndrome in an ethnic Kyrgyz population (central Asian region). *Cardiovasc Diabetol.* 2012;11:16. doi: 10.1186/1475-2840-11-16. [Epub ahead of print]

11. Medina-Lezama J, Pastorius CA, Zea-Diaz H, Bernabe-Ortiz A, Corrales-Medina F, Morey-Vargas OL et al. Optimal definitions for abdominal obesity and the metabolic syndrome in Andean Hispanics: The PREVENCIÓN Study. *Diabetes Care*. 2010;33:1385-8.
12. Sánchez-Castillo CP, Velázquez-Monroy O, Berber A, Lara-Esqueda A, Tapia-Conyer R, James WPT et al. Anthropometric cutoff points for predicting chronic diseases in the Mexican National Health Survey 2000. *Obesity Research*. 2003;11(3):442-51.
13. Ko KP, Oh DK, Min H, Kim CS, Park JK, Kim Y et al. Prospective study of optimal obesity index cutoffs for predicting development of multiple metabolic risk factors: The Korean Genome and Epidemiology Study. *J Epidemiol*. 2012;22(5):433-9.
14. Yoshida D, Toyomura K, Fukumoto J, Ueda N, Ohnaka K, Adachi M et al. Waist circumference and cardiovascular risk factors in Japanese men and women. *J Atheroscler Thromb*. 2009;16:431-1.
15. Tseng CH. Body mass index and waist circumference as determinants of coronary artery disease in Taiwanese adults with type 2 diabetes mellitus. *Int J Obes*. 2000;30:816-21.
16. Wildman RP, Gu D, Reynolds K, Duan X, He J. Appropriate body mass index and waist circumference cutoffs for categorization of overweight and central adiposity among Chinese adults. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:1129-36.
17. Ye Y, Bao Y, Hou X, Pan X, Wu H, Li H. Identification of waist circumference cutoffs for abdominal obesity in the Chinese population: a 7.8-year follow-up study in the Shanghai urban area. *Int J Obes*. 2009;33:1058-62.
18. Garcia RG, Cifuentes AE, Caballero RS, Sanchez L, López-Jaramillo P. A proposal for an appropriate central obesity diagnosis in Latin American population. *Int J Cardiol*. 2006;110:263-4.

19. Hara K, Matsushita Y, Horikoshi M, Yoshiike N, Yokoyama T, Tanaka H et al. A proposal for the cutoff point of waist circumference for the diagnosis of metabolic syndrome in the Japanese population. *Diabetes Care*. 2006;29:1123-4.
20. Paula HAA, Ribeiro RCL, Rosado LEFPL, Abranches MV, Franceschini SCC. Classic Anthropometric and body composition indicators can predict risk of metabolic syndrome in the elderly. *Ann Nutr Metab*. 2012;60:264-71.
21. Matos LN, Giorelli GV, Dias CB. Correlation of anthropometric indicators for identifying insulin sensitivity and resistance. *São Paulo Med J*. 2011;129(1):30-5.
22. Pitanga FJG, Lessa I. Indicadores antropométricos de obesidade como instrument de triage para risco conariano elevado em adultos na cidade de Salvador – Bahia. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(1):26-31.
23. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras*. 2009;55(6):705-11.
24. Cervi A, Franceschini S, Priore S. Critical analysis of the use of the body mass index for the elderly. *Rev nutr*. 2005;18(6):765-75.
25. Sánchez-García S, García-Pena C, Duque-López MX, Juárez-Cedillo T, Cortes-Núñez AR, Reyes-Beaman S. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health*. 2007; 7:2.
26. Mukuddem-Petersen J, Snijder M, Dam R, Dekker J, Bouter L, Stehouwer C et al. Sagittal abdominal diameter: no advantage compared with other anthropometric syndrome in elderly from the Hoorn Study. *Am J Clin Nutr* 2006; 84:995-1002.
27. The Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection. Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;16;285(19):2486-97.

28. The Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002;106:3143-3421.
29. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005;112:2735-52.
30. Cabré JJ, Martín F, Costa B, Piñol JL, Llor JL, Ortega Y et al. Metabolic Syndrome as a Cardiovascular Disease Risk Factor: Patients Evaluated in Primary Care. *BMC Public Health*. 2008; 8:251.
31. Duvnjak L, Duvnjak M. The metabolic syndrome — an ongoing story. *J Physiol Pharmacol*. 2009;60(7):19-24.
32. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the Metabolic Syndrome Among US Adults. Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002 Jan;287(3):356-9.
33. Guimarães AC. Prevenção das doenças cardiovasculares no século 21. *Hipertensão*. 2002; 5(3):103-6.
34. Rosini N, Machado MJ, Xavier HT. Estudo de prevalência e multiplicidade de fatores de risco cardiovascular em hipertensos do município de Brusque, SC. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 86 (3): 219-22.
35. Lima CG, Basile LG, Silveira JQ, Vieira PM, Oliveira MRM. Circunferência da cintura ou abdominal? Uma revisão crítica dos referenciais metodológicos. *Rev. Simbio-Logias*. 2011;4(6):108-31.

36. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Risk. Evidence in Support of Current National Institutes of Health Guidelines. *Arch Intern Med.* 2002;162:2074-9.
37. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) Anthropometry and Physical Activity Monitor Procedures Manual. 2005 Jan [capturado 2013 jan19]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_05_06/BM.pdf>.
38. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2007;88(1).
39. Klein S, Allison DB, Heymsfiel SB, Kelley DE, Leibel RL, Nonas C, Kahn R. Waist circumference and cardiovascular risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Am J Clin Nutr* May 2007;85(5):1197-1202.
40. Erdreich LS, Lee ET. Use of relative operating characteristic analysis in epidemiology. A method for dealing with subjective judgement. *Am J Epidemiol* 1981;114:649-62.
41. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. [capturado 2013 Jan 16]. Disponível em: <<http://www.idf.org>>.
42. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995;311:158-61.

ANEXO A - Questionário Geral

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO GLOBAL DO IDOSO - QAGI

IDENTIFICAÇÃO

Nº Protocolo de Avaliação									
Nome do Agente Comunitário _____									
ESF/Gerência Distrital: _____									
Data da entrevista: _____									
Nome do Idoso: _____									
Data de nascimento do Idoso: ____/____/____ RG do Idoso: _____									
Nome da Mãe do Idoso: _____									
Endereço: _____									
Bairro: _____									
Telefone: _____									
Pessoa para contato (familiar/ cuidador): _____									
Telefone: _____									
Pessoa para contato (outro): _____									
Telefone: _____									

DADOS DEMOGRÁFICOS: GERAIS

1. Há quanto tempo reside em Porto Alegre? _____

2. **Sexo**

(1) masculino (2) feminino

3. **Cor/raça**

(1) branca (2) preta (3) parda (4) oriental (5) índio (6) NR (não respondeu)

4. Estado civil: (no papel):

- (1) solteiro(a)
 (2) casado(a)
 (3) viúvo(a)
 (4) separado(a)/desquitado(a)
 (5) NR (não respondeu)

5. Atualmente vive com companheiro(a)?:

- (1) sim. Há quanto tempo? _____ (2) não (3) NR (não respondeu)

DADOS DEMOGRÁFICOS: ESCOLARIDADE**6. Sabe ler?**

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

7. Sabe escrever?

- (1) sim (2) somente assina o nome (3) não (3) NR (não respondeu)

8. Qual mão ou lado que o senhor(a) teve mais força e habilidade ao longo da vida (ex: para escrever, trabalhar)?

- (1) direita (destro)
 (2) esquerda (canhoto)
 (3) usa os dois lados sem preferência (ambidestro)
 (4) NR (não respondeu)

9. Frequentou escola?

- (1) sim. **COMPLETOU** até que série?

Primário	() 1ª série () 2ª série () 3ª série () 4ª série	Ginásio	() 5ª série () 6ª série () 7ª série () 8ª série	Científico	() 1ª série () 2ª série () 3ª série	Supletivo	() 1º grau () 2º grau
----------	--	---------	--	------------	--	-----------	----------------------------

- (2) não
 (3) NR (não respondeu)

10. Frequentou curso superior?

- (1) sim. Incompleto? () Qual curso? _____
 Completo? () Qual curso? _____
 (2) não
 (3) NR (não respondeu)

DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS: GERAIS

11. Quantos filhos teve? _____

12. Destes filhos, quantos estão vivos? _____

13. Atualmente mora:

- (1) sozinho(a)
- (2) somente com cônjuge/companheiro(a)
- (3) com cônjuge/companheiro(a) e outros familiares
- (4) sem cônjuge/companheiro(a) e com outros familiares
- (5) com empregado ou cuidador e sem familiares
- (6) NR (não respondeu)

14. Quantas pessoas moram na casa? (incluindo o idoso) _____

15. Tem cuidador principal?

- (1) sim. Que tipo de relação?
 - () cuidador familiar (não remunerado). Quem? _____ (ex: filha; esposa)
 - () cuidador não familiar (não remunerado). Quem? _____ (ex: amigo; vizinha)
 - () cuidador remunerado. Quem? _____ (ex: empregada; enfermeiro; parente)
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

16. Tempo que o cuidador principal permanece com o senhor(a)?

- A. Quantas vezes na semana? () 1x () 2x () 3x () 4x () 5x () 6x () 7x
- B. Quantas horas por dia? _____

17. Cuidador mora junto?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

18. Está aposentado(a)?

- (1) sim. Há quanto tempo? _____
 - Motivo: () por idade.
 - () por tempo de serviço
 - () por invalidez. Qual doença ou incapacidade? _____
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

19. Está em benefício-saúde pelo INSS (encostado)?

(1) sim. Há quanto tempo? _____

Qual doença ou incapacidade? _____

(2) não

(3) NR (não respondeu)

20. Recebe algum outro tipo de benefício do governo?

(1) sim. Há quanto tempo? _____ Fonte: () IPE/RGS () Estado () União

Que tipo? () pensão

() bolsa família

() outro. Qual? _____

(2) não

21. Possui alguma atividade profissional remunerada atual?

(1) Sim Qual: _____

(2) não

(3) NR (não respondeu)

22. Qual sua atividade de trabalho principal ao longo da vida?

_____ (ex: do lar, motorista, comerciante, vendedor)

23. Qual SUA renda mensal ATUAL?

(1) não tem renda própria.

(2) até 1 salário mínimo (R\$ 540,00)

(3) até 2 salários mínimo (R\$ 1.080,00)

(4) até 4 salários mínimos (R\$ 2.160,00)

(5) até 6 salários mínimos (R\$ 3.240,00)

(6) até 10 salários mínimos (R\$ 5.400,00)

(7) mais que 10 salários mínimos

(8) NR (não respondeu)

24. Qual a renda mensal da FAMÍLIA?

(1) Até 1 salário mínimo (R\$ 540,00)

(2) até 3 salários mínimos (R\$ 1.620,00)

(3) até 6 salários mínimos (R\$ 3.240,00)

(4) até 10 salários mínimos (R\$ 5.400,00)

(5) mais que 10 salários mínimos

(6) NR (não respondeu)

25. Quantas pessoas vivem desta renda? _____

DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS: ESPIRITUALIDADE/RELIGIÃO

26. Qual a sua religião?

- (1) católica
- (2) evangélica (anglicana, episcopal, luterana, batista, congregação cristã do Brasil, pente-costal, adventista, testemunha de Jeová, outras).
- (3) espírita (kardecista).
- (4) judaica (israelita).
- (5) afro-brasileira (umbanda, candomblé).
- (6) outra (budista, xintoísta, maometana, esotérica, etc).
- (7) não tem religião definida, mas tem suas próprias crenças (agnóstico)
- (8) não tem religião ou crença (ateu)
- (9) NR (não respondeu)

27. É praticante de sua religião ou sua crença/fé?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

28. Suas crenças pessoais dão sentido à sua vida?

- (1) nada
- (2) muito pouco
- (3) mais ou menos
- (4) bastante
- (5) extremamente

29. Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?

- (1) nada
- (2) muito pouco
- (3) mais ou menos
- (4) bastante
- (5) extremamente

30. Em que medida suas crenças pessoais lhe dão força para enfrentar dificuldades?

- (1) nada
- (2) muito pouco
- (3) mais ou menos
- (4) bastante
- (5) extremamente

31. Em que medida suas crenças lhe ajudam a entender as dificuldades da vida?

- (1) nada
- (2) muito pouco
- (3) mais ou menos
- (4) bastante
- (5) extremamente

DADOS DE SAÚDE: GERAIS

32. Em geral diria que sua saúde é:

- (1) ótima
- (2) boa
- (3) regular
- (4) má
- (5) péssima
- (6) NR (não respondeu)

33. O(A) senhor(a) consultou o médico nos ÚLTIMOS SEIS MESES?

- (1) sim. Há quanto tempo? _____
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

34. No ÚLTIMO ANO, internou-se em algum hospital?

- (1) sim, apenas uma vez
 (2) sim, mais de uma vez. Quantas vezes? _____
 (3) não
 (4) NR (não respondeu)

DADOS DE SAÚDE: DOENÇAS**35. ALGUM MÉDICO já lhe disse que você tem ou teve alguma dessas doenças?**

DOENÇAS	SIM	NÃO	NR
Hipertensão arterial (pressão alta)			
Diabetes			
• Complicação da diabetes: () visão/olhos () circulação () úlcera diabética () coração () sensibilidade dos membros/pés () rins			
Problema gástrico (úlcera, gastrite, hérnia hiato)			
Insuficiência cardíaca congestiva (coração grande)			
Doença vascular periférica			
Infarto do miocárdio (infarto do coração)			
Angina do peito (do coração)			
Hemiplegia (lado do corpo paralisado)			
Doença cerebrovascular (derrame)			
Isquemia transitória (até 24 horas)			
Doença crônica do pulmão (enfisema ou bronquite crônica)			
Doença moderada ou severa dos rins (comprovado por exame de uréia e creatinina elevados ou hemodiálise)			
Doença da tireoide			
HIV positivo			
Tumor não maligno			
Linfoma			
Leucemia			
Câncer de cólon (intestino)			
Câncer de mama			
Câncer de próstata			
Câncer de pele			
Outro câncer (fígado, pâncreas, estômago, pulmão, bexiga)			
Hepatite crônica (vírus B, C)			
Cirrose do fígado			

DOENÇAS	SIM	NÃO	NR
Outra doença crônica do fígado. Qual? _____			
Artrite reumatoide			
Outro reumatismo Qual? _____			
Osteoporose			
Artrose (dor e deformidade nas juntas)			
Demência			
Doença de Parkinson			
Depressão			
Lúpus			
Outras. Especificar: _____			

36. Com que idade a senhora iniciou a MENOPAUSA (idade da última menstruação)? (Obs: perguntar somente para as mulheres)

- (1) Idade aproximada: _____
 (2) NR (não respondeu)

37. Tem dificuldade para controlar a urina ou para urinar?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

38. Porque tem dificuldade para controlar a urina? (PODE MARCAR MAIS QUE UMA OPÇÃO)

- (1) não consegue prender (tem vontade de urinar e corre para o banheiro ou a urina sai sozinha)
 (2) perde urina quando ri ou tosse ou faz algum esforço
 (3) não sente vontade de urinar e a urina sai sem nenhum controle
 (4) usa sonda para conseguir urinar
 (5) tem dificuldade para conseguir urinar (a urina não sai facilmente quando tem vontade)
 (6) a urina sai fraca (sem um jato forte)
 (7) sente que a urina não saiu totalmente (sente que ainda fica urina na bexiga)
 (8) NR (não respondeu)

39. A. Usa óculos?

() Sim () Não

B. Como diria que está sua VISÃO no momento?

- (1) não enxerga
- (2) ruim
- (3) regular
- (4) boa
- (5) NR (não respondeu)

40. A. Usa aparelho auditivo

() Sim () Não

B. Como diria que está sua AUDIÇÃO (escuta) está no momento?

- (1) não escuta
- (2) ruim
- (3) regular
- (4) boa
- (5) NR (não respondeu)

DADOS DE SAÚDE: MOBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO**41. Consegue ficar de pé?**

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

42. Tem dificuldade para andar?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

43. Tem fraqueza (falta de força) nas pernas?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

44. Tem falta de equilíbrio quando fica em pé ou caminha?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

45. Tem problema articular no quadril ou no joelho que dificulta o caminhar?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

46. Tem muita dor quando tenta ficar de pé ou caminhar?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

DADOS DE SAÚDE: QUEDAS

47. Tem histórico de quedas no chão quando estava em pé, sentado ou deitado?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

48. Caiu nos últimos 12 meses?

- (1) sim. Quantas vezes caiu? () 1x () 2x () 3x () 4x () 5x () mais do que 5x
 (2) não
 (3) NR (não respondeu)

49. Se SIM, quebrou algum osso devido à queda?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

50. Se SIM, quais os locais de fratura?

- (1) fêmur
 (2) punho
 (3) costelas
 (4) vértebras
 (5) antebraço
 (6) tornozelo
 (7) pé
 (8) outro local. Qual? _____

51. Quebrou algum osso nos últimos 5 anos de forma ESPONTÂNEA (sem ter batido, caído ou sofrido acidentes)?

- (1) sim. Qual osso ou local da fratura?
 () fêmur () punho () costelas () vértebras
 () antebraço () tornozelo () pé () outro local. Qual? _____
 (2) não
 (3) NR (não respondeu)

DADOS DE SAÚDE: CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS

52. Sabe como é o abastecimento de água em sua residência? (pode marcar mais de uma opção)

- (1) ligado em rua com rede de água
 (2) possui poço próprio
 (3) possui cisterna (reservatório para água da chuva)
 (4) abastece-se em chafaris público
 (5) NR (não respondeu)

53. Possui caixa d'água?

- (1) sim (2) não

54. Possui banheiro?

- (1) sim (2) não

55. Possui filtro de água?

- (1) sim (2) não

56. Como é o destino de DEJETOS em sua residência?

- (1) Ligado à rua com rede de esgotos
(2) possui privada de fossa
(3) não possui privada

57. Como é o destino de LIXO em sua residência? (pode marcar mais de uma opção)

- (1) atendido pela coleta pública
(2) queimado
(3) enterrado
(4) exposto

58. Tem ANIMAIS em casa?

- (1) sim. Quais? () cachorro () gato () outros: _____
(2) não
(3) NR (não respondeu)

59. Onde vive o animal?

- (1) dentro do domicílio
(2) no pátio (na rua)
(3) dorme na rua, mas entra em casa

60. O animal é vacinado com frequência (1 x ao ano)?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

61. O animal toma vermífugo com frequência (6/6 meses)?

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

62. O animal é banhado com que frequência?

- (1) nunca é banhado
- (2) banhado diariamente
- (3) banhado semanalmente
- (4) banhado mensalmente ou em maiores intervalos

63. Qual o tipo de alimentação?

- (1) ração
- (2) resto de comida
- (3) misto (ração e comida)

64. Costuma lavar as mãos após fazer carinho no animal?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

65. Se você come salada verduras e frutas, você costuma lavá-los antes de comer?

- (1) sim, apenas com água
- (2) sim, com água sanitária
- (3) não, nunca lavo

66. Você costuma trabalhar no jardim ou na horta?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

67. Você costuma lavar as mãos antes das refeições?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

68. Você costuma lavar as mãos SEMPRE após ir ao banheiro (obs: se responder “às vezes”, marcar “não”)?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

69. O senhor(a) tomou algum antiparasitário (remédio para vermes) no último mês?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR (não respondeu)

70. O senhor(a) tem costume de tomar com frequência?

- (1) sim, uma vez ao ano
- (2) sim, duas vezes ao ano
- (3) não
- (4) NR (não respondeu)

DADOS DE SAÚDE: FUMO (TABAGISMO)**71. Tem o hábito de fumar cigarro?**

- (1) sim. Há quantos anos? _____
 Nº médio de cigarros por dia: _____
 Pretende parar? () Sim () Não
- (2) não atualmente, mas já fumou.
 Parou de fumar há: () dias: _____ () meses: _____ () anos: _____
 Motivo: () Vontade () Problema de saúde () pressão familiares/amigos
 () outros _____
 Fumou durante quantos anos? _____
 Nº médio de cigarros por dia: _____
- (3) não, nunca fumou
- (4) NR (não respondeu)

DADOS DE SAÚDE: ÁLCOOL**72. O senhor(a) consome algum tipo de bebida alcoólica?**

- (1) sim (2) não (3) NR (não respondeu)

73. Se SIM, qual o tipo de bebida alcoólica que o senhor(a) MAIS consome? E a dose ingerida? (marcar mais de uma opção, se for o caso)

- (1) vinho tinto.
 Quantidade em: copos: _____ ou cálices: _____ ou garrafas: _____
 por: () dia () semana () mês
- (2) vinho branco.
 Quantidade em: copos: _____ ou cálices: _____ ou garrafas: _____
 por: () dia () semana () mês
- (3) cerveja com álcool.
 Quantidade em: copos: _____ ou latas: _____ ou garrafas: _____
 por: () dia () semana () mês
- (4) cachaça.
 Quantidade em: martelinhos: _____ ou copos: _____ ou garrafas: _____
 por: () dia () semana () mês
- (5) vodca.
 Quantidade em: martelinhos: _____ ou copos: _____ ou garrafas: _____
 por: () dia () semana () mês
- (6) uísque.
 Quantidade em: martelinhos: _____ ou copos: _____ ou garrafas: _____
 por: () dia () semana () mês

(7) caipirinha.

Quantidade em: copos: _____

por: () dia () semana () mês

(8) outro. Qual(is)? _____

Quantidade em: martelinhos: _____ **ou** copos: _____ **ou** garrafas: _____

por: () dia () semana () mês

(9) outro. Qual(is)? _____

Quantidade em: martelinhos: _____ **ou** copos: _____ **ou** garrafas: _____

por: () dia () semana () mês

74. Alguma vez sua família, seus amigos, seu médico ou seu sacerdote comentou ou sugeriu que estava bebendo demais?

(1) sim

(2) não

(3) NR (não respondeu)

75. Alguma vez o senhor(a) tentou deixar de beber, mas não conseguiu?

(1) sim

(2) não

(3) NR (não respondeu)

76. O senhor(a) já teve dificuldades no trabalho por causa da bebida? (ex: faltar ao trabalho ou estudo)

(1) sim

(2) não

(3) NR (não respondeu)

77. O senhor(a) tem se envolvido em brigas ou já foi preso por estar embriagado?

(1) sim

(2) não

(3) NR (não respondeu)

78. O senhor(a) já pensou alguma vez que estava bebendo demais?

(1) sim

(2) não

(3) NR (não respondeu)

DADOS DE SAÚDE: IMUNIZAÇÃO (VACINAS)

79. IMUNIZAÇÃO

() Verificada no cartão

() Informado pelo idoso ou cuidador

80. Vacinação anti-tetânica

(1) Completa

(2) Incompleta

(3) Ausente

(4) Ignorado

Data da última dose: _____

Se negativo, especificar porque: _____

81. Vacinação antinfluenza no último ano

(1) sim. Ano: _____ Especifique: _____

(2) não

(3) NR (não respondeu)

82. Vacinação anti-pneumocócica

(1) sim. Ano: _____ Especifique: _____ (2) não (3) NR (não respondeu)

83. Vacinação contra febre amarela

(1) sim. Ano: _____ Especifique: _____ (2) não (3) NR (não respondeu)

ANEXO B - Escore de Risco de Framingham (ERF)

HOMENS						MULHERES					
Idade	Pontos					Idade	Pontos				
20-34	-9					20-34	-7				
35-39	-4					35-39	-3				
40-44	0					40-44	0				
45-49	3					45-49	3				
50-54	6					50-54	6				
55-59	8					55-59	8				
60-64	10					60-64	10				
65-69	11					65-69	12				
70-74	12					70-74	14				
75-79	13					75-79	16				

Colesterol	idade	idade	idade	idade	idade	Colesterol	idade	idade	idade	idade	idade
Total, mg/dL	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Total, mg/dL	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
< 160	0	0	0	0	0	< 160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	0	160-199	4	3	2	1	1
200-239	7	5	3	1	0	200-239	8	6	4	2	1
240-279	9	6	4	2	1	240-279	11	8	5	3	2
≥280	11	8	5	3	1	≥280	13	10	7	4	2

Fumo	idade	idade	idade	idade	idade	Fumo	idade	idade	idade	idade	idade
	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79		20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
Não	0	0	0	0	0	Não	0	0	0	0	0
Sim	8	5	3	1	1	Sim	9	7	4	2	1

HDL-colesterol (mg/dL)	Pontos		HDL-colesterol (mg/dL)	Pontos	
≥ 60	-1		≥ 60	-1	
50-59	0		50-59	0	
40-49	1		40-49	1	
< 40	2		< 40	2	

PA (sistólica, mm Hg)	não tratada	tratada	PA (sistólica, mm Hg)	não tratada	tratada
< 120	0	0	< 120	0	0
120-129	0	1	120-129	1	3
130-139	1	2	130-139	2	4
140-159	1	2	140-159	3	5
≥ 160	2	3	≥ 160	4	6

Total de pontos	Risco absoluto em 10 anos (%)	Total de pontos	Risco absoluto em 10 anos (%)
<0	<1	<9	<1
0	1	9	1
1	1	10	1
2	1	11	1
3	1	12	1
4	1	13	2
5	2	14	2
6	2	15	3
7	3	16	4
8	4	17	5
9	5	18	6
10	6	19	8
11	8	20	11
12	10	21	14
13	12	22	17
14	16	23	22
15	20	24	27
16	25	≥25	≥30
≥17	≥30		

ANEXO C - Aprovação Comissão Científica



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA
COMISSÃO CIENTÍFICA

Porto Alegre, 29 de setembro de 2011.

Senhor (a) Pesquisador (a) Laura Rosemberg,

A Comissão Científica do IGG apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa intitulado: **"Descrição de parâmetros antropométricos e sua associação com síndrome metabólica e risco cardiovascular em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família de Porto Alegre"**.

Solicitamos que providencie os documentos necessários para o encaminhamento do protocolo de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS. Salientamos que somente após a aprovação deste Comitê o projeto deverá ser iniciado.

Obs.: Retirar a pasta padrão na secretaria do IGG para encaminhamento dos documentos ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Atenciosamente,



Prof. Geraldo Attílio De Carli
Coordenador Adjunto da CC/IGG

PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 – P. 60 – CEP: 90.610-000
Fone: (51) 3336-8153 – Fax (51) 3320-3862
E-mail: igg@pucrs.br
www.pucrs.br/igg

ANEXO D - Aprovação Comitê Ética PUCRS

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF.CEP-127/10

Porto Alegre, 26 de janeiro de 2010.

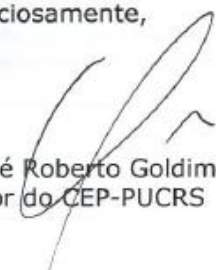
Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 10/04967 intitulado **"Estudo epidemiológico e clínico dos idosos atendidos pela estratégia de saúde da família (ESF) do município de Porto Alegre"**.

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,



Prof. Dr. José Roberto Goldim
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.
Prof. Irenio Gomes da Silva Filho
IGG
Nesta Universidade

PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar – CEP: 90610-000
Sala 314 – Fone Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/prppg/cep

ANEXO E- Aprovação pelo Comitê da Prefeitura de Porto Alegre



Prefeitura Municipal de Porto Alegre
Secretaria Municipal de Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO

Pesquisador (a) Responsável: Irenio Gomes da Silva Filho

Equipe executora: Alfredo Cataldo Neto, Carla Helena Augustin Schwanke, Geraldo Attilio de Carli, Karin Viegas, Maria Gabriela Valle Gottlieb, Rodolfo Herberto Schneider, Elen Maria Bandeira Borba.

Registro do CEP: 499 Processo Nº. 001.021434.10.7

Instituição onde será desenvolvido: Secretaria Municipal de Saúde – todas as Gerencias Distritais

Utilização: TCLE

Situação: APROVADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre analisou o processo N 001.021434.10.7, referente ao projeto de pesquisa: “Estudo epidemiológico e clínico dos idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) do município de Porto Alegre”, tendo como pesquisador responsável Irenio Gomes da Silva Filho cujo objetivo é “Analisar a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), infecto-parasitárias, alterações nutricionais, antropométricas, cutâneas e marcadores genéticos e bioquímicos oxidativo em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) do município de Porto Alegre”.

Subprojeto 1 : PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DE DEMÊNCIA EM IDOSOS ATENDIDOS PELO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE. Cujos objetivos são: a) Validar um instrumento de identificação de demência para idosos de baixa renda e escolaridade, que possa ser aplicado por agentes comunitários de saúde em populações. b) Determinar a prevalência de demência em idosos atendidos pelo programa de saúde da família do município de Porto Alegre. c) Identificar fatores de risco para demência em uma população de baixa renda. d) Criar uma coorte de pacientes com demência, que será acompanhada no ambulatório de neuropsiquiatria do IGG. e) Desenvolver um banco de dados para acompanhamento dos pacientes atendidos no ambulatório de neuropsiquiatria do IGG

Subprojeto 2 : IDENTIFICAÇÃO DE MARCADORES GENÉTICOS E BIOQUÍMICOS DO METABOLISMO OXIDATIVO PARA DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS EM IDOSOS. Cujos objetivos são: a) Determinar a prevalência das seguintes DCNT na população de idosos atendidos pelo Programa de Saúde da Família da Secretaria de Saúde do Município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul: - doenças neurodegenerativas (doença de Alzheimer, demência vascular, doença de Parkinson), - síndrome metabólica (SM), - doença cardiovascular diagnosticada previamente, - osteopenia/osteoporose, - diabetes mellitus tipo 2. b) Determinar as frequências gênicas e genotípicas do polimorfismo do gene da SOD2 em idosos com DCNT. c) Determinar os níveis de marcadores do estresse oxidativo (TBARS, enzimas antioxidantes SOD2, catalase e glutatona-peroxidase, carbonilação de proteínas, LDLox, antiLDL-ox, polifenóis totais e dano de DNA por teste cometa) em idosos com DCNT. d) Verificar se existe associação entre o polimorfismo do gene da SOD2 e DCNT em idosos. e) Verificar se existe associação entre o polimorfismo do gene da SOD2 e os marcadores do estresse oxidativo em idosos com DCNT. f) Verificar se existe associação entre o polimorfismo do gene da SOD2 e dos marcadores do estresse oxidativo com o estilo de vida (dieta e atividade física) em idosos com DCNT. g) Determinar os valores preditivos, na população, dos marcadores identificados, que tenham potencial uso para o diagnóstico precoce das DCNT em idosos.

Subprojeto 3: PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES ENTEROPARASITÁRIAS NA POPULAÇÃO IDOSA ATENDIDA PELO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA DA CIDADE DE PORTO ALEGRE. Cujos objetivos são: a) Avaliar a prevalência de idosos infectados por enteroparasitos e descrever os enteroparasitos encontrados através do exame parasitológico de fezes (EPF). b) Avaliar a prevalência de anemia e eosinofilia nos idosos infectados por enteroparasitos através da análise do hemograma. c) Relacionar as condições socioeconômicas e hábitos de higiene com a prevalência de idosos infectados por enteroparasitos através de questionário.

ANEXO F – Termo Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica juntamente com o Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul estão desenvolvendo um projeto de pesquisa, sob o título de: **ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DOS IDOSOS ATENDIDOS PELA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA (ESF) DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE.**

A proposta desse projeto surgiu, devido ao aumento da incidência e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis-DCNT- demências, osteoporose, diabetes, hipertensão arterial, obesidade, síndrome metabólica e agravos a saúde oriundo do próprio processo de envelhecimento (alterações nutricionais, antropométricas e de pele), bem como, as infecções parasitárias, que ainda são um grave problema de saúde pública na Brasil, em comunidades mais carentes. Além disso, idosos portadores dessas doenças têm um risco mais elevado de perda de qualidade de vida e morte. Essa pesquisa pretende contribuir tanto para o melhor conhecimento dessas doenças, como também para prevenção e tratamento mais eficaz dessas das mesmas em idosos de Porto Alegre.

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa, por encontrar-se dentro dos critérios de inclusão desse projeto. Os participantes desta pesquisa serão submetidos a um questionário para obtenção de informações como identificação, estilo de vida, dados nutricionais, antropométricos, dermatológicos, prática de atividade física, saúde, história de doenças, uso de medicação e dados sócio-econômicos e culturais. Além disto, será coletado sangue para a análise genética e bioquímica, o que causará um leve desconforto temporário devido à picada da agulha, havendo possibilidade de formação de um pequeno hematoma na região da coleta. Também serão coletados fezes e urina, que não ofereceram nenhum risco.

Todos os participantes serão avaliados por uma equipe multidisciplinar (geriatra, psiquiatra, psicólogo, dermatologista, enfermeiro, nutricionista, farmacêutico). Todos os resultados obtidos serão confidenciais e ficarão sob a tutela e total responsabilidade dos pesquisadores deste projeto, podendo a qualquer momento ser consultado e/ou eliminados da pesquisa caso você desista da sua participação como voluntária. Você tem a liberdade de abandonar a pesquisa em qualquer fase desta, sem que isto leve a penalização alguma ou qualquer prejuízo posterior a você ou a sua família. Todos os resultados serão entregues para a unidade da ESF ao qual o idoso pertence.

Esta pesquisa praticamente não determina risco adicional ou dano à sua saúde e sua participação é isenta de remuneração ou ônus. No caso dos idosos que forem submetidos à biópsia de pele, no momento do exame pode ocorrer algum desconforto como: dor local, pequeno risco de sangramento, hiperemia no local.

Termo de Consentimento
Versão autorizada
CEP/RSMS
26 / 10 / 2010

Existem benefícios imediatos, já que os resultados desta avaliação servem como uma revisão médica gratuita, além de aquisição de informações e orientações sobre prevenção de doenças. Além disso, você participando desta pesquisa estará contribuindo na identificação de possíveis fatores que levam a maior predisposição às patologias e morbidades investigadas nesse projeto, possibilitando a melhoria do conhecimento e entendimento das mesmas, permitindo a prevenção e atenuação deste problema na nossa população.

Os pesquisadores envolvidos no Projeto garantem a você o direito a qualquer pergunta e/ou esclarecimentos mais específicos dos procedimentos realizados e/ou interpretação dos resultados obtidos nos exames. Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Dr. Irênio Gomes da Silva Filho e/ou integrantes da equipe de pesquisa pelo telefone (51) 3320 5120, e como Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde (CEPSMS) pelo telefone (51) 32895517 / 91441379.

Após ter recebido todas as informações relacionadas ao estudo eu, _____ portadora da CI _____ certifico que o responsável pelo projeto, Irênio Gomes da Silva Filho ou um da equipe de pesquisadores, responderá a todas as minhas perguntas sobre o estudo e minha condição, e eu, voluntariamente.

Nome do Paciente: _____

Assinatura do Paciente/Representante Legal: _____

Pesquisador(a) Responsável: _____

Assinatura: _____

Nome da Testemunha: _____

Assinatura da Testemunha: _____

Data ___ / ___ / ___

Observação: O presente documento baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para a pesquisa em saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196-96), será assinado em suas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do Paciente ou de seu Representante Legal e outra com o Pesquisador Responsável.



ANEXO G - Confirmação Recebimento do Artigo

De: ees.ramb.0.1ee0d7.92893ad0@eesmail.elsevier.com
[ees.ramb.0.1ee0d7.92893ad0@eesmail.elsevier.com] em nome de Revista da
Associação Médica Brasileira [jamb@amb.org.br]
Enviado: segunda-feira, 28 de janeiro de 2013 19:03
Para: Carla Helena A Schwanke; chaschwanke@uol.com.br
Assunto: Submission Confirmation

Dear Carla,

We have received your article "UM PANORAMA SOBRE PONTOS DE CORTE DA CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA PARA DOENÇAS CARDIOMETABÓLICAS EM ADULTOS E IDOSOS" for consideration for publication in Revista da Associação Médica Brasileira.

Your manuscript will be given a reference number once an editor has been assigned.

To track the status of your paper, please do the following:

1. Go to this URL: <http://ees.elsevier.com/ramb/>
2. Enter these login details:
Your username is: schwanke@pucrs.br

If you need to retrieve password details, please go to:
http://ees.elsevier.com/ramb/automail_query.asp

3. Click [Author Login]
This takes you to the Author Main Menu.
4. Click [Submissions Being Processed]

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Elsevier Editorial System
Revista da Associação Médica Brasileira
